



**PENGARUH MODEL *FLIPPED CLASSROOM LEARNING* TIPE *PEER INSTRUCTION FLIP* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA**



**OLEH :**

**DESRITA**

**NIM. 11617200194**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1442 H/2021 M**

**Hak Cipta Dilindungi Unda**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGARUH MODEL *FLIPPED CLASSROOM LEARNING* TIPE *PEER INSTRUCTION FLIP* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

( S.Pd )



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

**DESRITA**

**NIM. 11617200194**

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1442 H/2021 M**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul *Pengaruh Model Flipped Classroom Learning Tipe Peer Instruction Flip Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia* yang ditulis oleh Desrita NIM. 11617200194 dapat diterima dan disetujui untuk diajukan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 19 Syawal 1442 H.  
31 Mei 2021 M.

Menyetujui

Ketua Jurusan  
Pendidikan Kimia

Pembimbing

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si  
NIP.197406122008012018

Neti Afrianis, M.Pd  
NIK.130 117 015

UIN SUSKA RIAU





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul *“Pengaruh Model Flipped Classroom Learning Tipe Peer Instruction Flip Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia”*, yang ditulis oleh Desrita NIM.11617200194 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 30 Juni 2021 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 19 Dzulqaidah 1442 H

30 Juni 2021 M.

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si

Penguji III

Yuni Fatisa, M.Si

Penguji II

Neti Afrianis, M.Pd

Penguji IV

Heppy Okmarisa, M.Pd

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.

NIP. 19740704 199803 1 001

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Puji Syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, dengan Rahmat, nikmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, sehingga dapat dipersembahkan kepada pembaca yang cinta akan ilmu pengetahuan. Atas berkah Allah SWT, penulis berhasil menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia”**.

Ucapan penghargaan dan terima kasih dari lubuk hati terdalam penulis haturkan kepada Ayahanda Zulkifli dan Ibunda Darnayanti yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang, serta menghantarkan penulis menempuh studi di UIN Suska Riau hingga meraih gelar sarjana Strata Satu (S1). Atas segala usaha dan perjuangannya yang tak mengenal lelah, penulis berdo'a semoga Allah SWT. mencurahkan *rahmat, ridho* dan *inayah*-Nya kepada mereka berdua.

Ucapan terimakasih penulis haturkan pada berbagai pihak yang telah berjasa kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir dan merampungkan studi di Almameter tercinta UIN Suska Riau, mereka itu adalah :

1. Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag. selaku Rektor, Dr. H. Suryan A. Jamrah MA. selaku Wakil Rektor I, Dr. H. Kusnadi, M.Pd. selaku Wakil Rektor II, dan Drs. H. Promadi MA, Ph.D selaku Wakil Rektor III UIN Suska Riau.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag.,M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, beserta Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Dr. Dra. Hj. Rohani, M.Pd., selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., selaku Wakil Dekan III yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

telah memberikan rekomendasi kepada penulis untuk melakukan penelitian.

3. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau.
4. Ibu Neti Afrianis, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah sudi meluangkan waktu dan mencurahkan tenaga serta pemikirannya yang begitu berharga dalam membimbing penulis hingga rampungnya penulisan skripsi ini.
5. Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si selaku penasehat akademik yang memberi saran dan semangat kepada saya dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak Muhammad Faisal, S.Pd. selaku kepala Sekolah Menengah Kejuruan TELKOM Pekanbaru yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan ibu Putri Kamila, S.Pd. selaku wali kelas X SMK TELKOM yang telah banyak membantu penulis dalam proses penelitian dan pengumpulan data-data yang dibutuhkan
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh studi di almamater tercinta UIN Suska Riau.
8. Tenaga Kependidikan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan bantuan di bidang administrasi selama perkuliahan, dan Seluruh staf Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang memberikan pelayanan dan fasilitas berharga kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
9. Keluarga besar mahasiswa Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan, nasehat, dan Kebersamaannya baik dalam suka maupun duka.

Semoga Allah SWT membalas semua kontribusi dan bantuan yang telah diberikan dengan pahala yang berlipat ganda. Penulis juga berharap skripsi ini





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat menambah khazanah pengetahuan dalam penelitian pendidikan yang bermanfaat bagi para pendidik stakeholder pendidikan.

Pekanbaru, 30 Juni 2021.

Penulis

DESRITA  
NIM. 11617200194



UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERSEMBAHAN**

**Alhamdulillahirabbil'alamin**

Sujud syukurku persembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung Dan Maha Tinggi, Atas kehadiranmu saya bisa menjadi pribadi yang beriman, semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku.

Hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan dan harapan apalagi tanpa ada sebuah tantangan. Meski terkadang berat bahkan sangat berat namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya terlalui dengan baik meski harus memerlukan sebuah pengorbanan.

**Ibuku Darnayanti dan Ayahku Zulkifli**

Teruntuk kedua orangtuaku yang paling aku cintai dan sayangi, kata terimakasih saja sedikit pun tidak akan bisa membalas semua ketulusanmu, kasih sayangmu, kerja kerasmu demi tercapainya cita-citaku. Bahkan engkau tidak pernah lupa mendoakan akan kebaikan untukku.

Sungguh tidak bisa diungkapkan dengan kata-kata. Semua ini tidak lepas atas doa dan kerja kerasmu. Semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan, umur panjang dan keberkahan serta keselamatan untukmu, semoga engkau selalu dalam lindungan Allah SWT.

Skripsi ini aku persembahkan untuk kedua orangtuaku tercinta.

*Ya allah ampunilah dosa-dosaku dan dosa-dosa kedua orangtuaku”*





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Terimakasih ku ucapkan untuk kakak-kakak ku yang selalu mendoakan dan memberikan semangat untukku, dan terimakasih untuk Muhammad Nardi yang selalu membantu dan memberikan semangat untukku.

Tak lupa pula kuucapkan terimakasih kepada para pendidik, yang senantiasa sabar mendidik penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Karena tanpa ilmu bapak/ibu, mungkin skripsi ini tidak terselesaikan dengan baik.

Terimakasih juga untuk sahabat-sahabatku yang telah memberikan semangat serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih untuk semua teman-temanku yang sudah membantu, terimakasih untuk semua kenangan manis selama perkuliahan ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan diwaktu yang akan datang.

**Aamin ya rabbal'alamiin...**

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRAK

**Desrita, (2021): Pengaruh Model *Flipped Classroom Learning* Tipe *Peer Instruction Flip* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia kelas X SMK Telkom Pekanbaru. Penelitian ini merupakan penelitian *quasy eksperimen* dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Desain*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK tahun ajaran 2020/2021 dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara *simple random sampling* dan diperoleh 2 kelas sampel yaitu X TKJ<sup>2</sup> sebagai kelas eksperimen dan TKJ<sup>1</sup> sebagai kelas kontrol. Data penelitian dikumpulkan dengan wawancara, tes data awal dan tes data akhir. Untuk mengetahui pengaruh model *flipped classroom learning* tipe *peer instruction flip* terhadap hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan *n-gain* dan *t-test*. Score *n-gain* yang diperoleh menunjukkan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan kategori “sedang” yang persentasenya 60% untuk kelas X TKJ<sup>2</sup> dan kategori “sedang” dengan persentase 53% untuk kelas X TKJ<sup>1</sup>. Hasil analisis data awal dan akhir diperoleh nilai  $t_{hitung} = 3.626$ .  $t_{tabel} 2.0484$   $H_a$  diterima jika  $t_{tabel} \leq t_{hitung}$   $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $2.0484 < 3.626$  dan  $3.626 > 2.0484$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang menunjukkan adanya pengaruh model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia kelas X SMK Telkom Pekanbaru.

**Kata Kunci: Model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip*, Hasil Belajar Siswa, Ikatan Kimia.**

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRACT

### **Desrita, (2021): The Effect of Peer Instruction Flip Type of Flipped Classroom Learning Model toward Student Learning Achievement on Chemical Bond Lesson**

This research aimed at knowing the effect of Peer Instruction Flip type of Flipped Classroom Learning model toward student learning achievement on Chemical Bond lesson at the tenth grade of Telkom Vocational High School Pekanbaru. It was a quasi-experimental research with pretest-posttest control group design. The subjects of this research were the tenth-grade students at Telkom Vocational High School Pekanbaru in the Academic Year of 2020/2021. Simple random sampling technique was used in this research, and there were 2 sample classes—the tenth-grade students of TKJ<sup>2</sup> as the experimental group and the students of TKJ<sup>1</sup> as the control group. Interview, preliminary data test, and final data test were used to collect the data. To know the effect of Peer Instruction Flip type of Flipped Classroom Learning model toward student learning achievement was analyzed by using N-gain and t-test. The score of N-gain obtained showed that student learning achievement increased, it was on medium category with the percentage 60% for the tenth-grade students of TKJ<sup>2</sup>, and it was on medium category with the percentage 53% for the tenth-grade students of TKJ<sup>1</sup>. The results of preliminary and final data analysis showed that  $t_{\text{observed}}$  was 3.626 and  $t_{\text{table}}$  was 2.0484.  $H_a$  was accepted, if  $t_{\text{table}}$  was lower than  $t_{\text{observed}}$ .  $H_0$  was rejected, if  $t_{\text{observed}}$  was higher than  $t_{\text{table}}$ . 2.0484 was lower than 3.626, and 3.626 was higher than 2.0484, so  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted. It showed that there was an effect of Peer Instruction Flip type of Flipped Classroom Learning model toward student learning achievement on Chemical Bond lesson at the tenth grade of Telkom Vocational High School Pekanbaru.

**Keywords:** Peer Instruction Flip Type of Flipped Classroom Learning Model, Student Learning Achievement, Chemical Bond.



## ملخص

ديسريتا، (٢٠٢١): أثر نموذج تعليم الفصل المقلوب لنوع تعليم الأقران المنقلب في نتيجة تعلم التلاميذ في مادة الرابطة الكيميائية

هذا البحث يهدف إلى معرفة أثر نموذج تعليم الفصل المقلوب لنوع تعليم الأقران المنقلب في نتيجة تعلم التلاميذ في مادة الرابطة الكيميائية في الفصل العاشر بمدرسة تيلكوم الثانوية بكنبارو. وهذا البحث هو شبه بحث تجريبي بتصميم المجموعة الضابطة للاختبار القبلي والبعدي. وأفراده تلاميذ الفصل العاشر بمدرسة تيلكوم الثانوية بكنبارو لعام دراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١، حصلت عليهم الباحثة من خلال أسلوب العينة العشوائية، والفصل العاشر لقسم هندسة شبكات الحاسوب "٢" هو فصل تجريبي والفصل العاشر لقسم هندسة شبكات الحاسوب "١" هو فصل ضبطي. والبيانات تم الحصول عليها من خلال المقابلة واختبار البيانات الأول واختبار البيانات الأخير. ولمعرفة أثر نموذج تعليم الفصل المقلوب لنوع تعليم الأقران المنقلب في نتيجة تعلم التلاميذ استخدم ن كسب و  $t$  اختبار. ونتيجة ن كسب دلت على أن نتيجة التعلم ترقى إلى المستوى المتوسط بنسبة ٦٠٪ في الفصل العاشر لقسم هندسة شبكات الحاسوب "٢" وإلى المستوى المتوسط بنسبة ٥٣٪ في الفصل العاشر لقسم هندسة شبكات الحاسوب "١". ومن نتيجة تحليل البيانات الأولى والأخيرة تم الحصول على أن حساب  $t = 3,626$  وجدول  $t = 2,0484$  فالفرضية البديلة مقبولة إذا كان جدول  $t > 3,626$  وحساب  $t$  والفرضية المبدئية مردودة إذا كان حساب  $t > 2,0484$  و  $3,626 > 2,0484$  فالفرضية المبدئية مردودة والفرضية البديلة مقبولة، وذلك بمعنى أن هناك أثر نموذج تعليم الفصل المقلوب لنوع تعليم الأقران المنقلب في نتيجة تعلم التلاميذ في مادة الرابطة الكيميائية في الفصل العاشر بمدرسة تيلكوم الثانوية بكنبارو.

الكلمات الأساسية: نموذج تعليم الفصل المقلوب لنوع تعليم الأقران المنقلب، نتيجة تعلم التلاميذ، الرابطة الكيميائية.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

<b>PERSetujuan</b>	i
<b>PENGESAHAN</b>	ii
<b>PENGHARGAAN</b>	iii
<b>PERSEMBAHAN</b>	vi
<b>ABSTRAK</b>	viii
<b>DAFTAR ISI</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	7
C. Permasalahan	9
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	12
A. Konsep Teoritis	12
B. Penelitian Relevan	32
C. Konsep Operasional	34
D. Hipotesis	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	40
A. Waktu dan Tempat Penelitian	41
B. Subjek dan Objek Penelitian	41
C. Populasi dan Sampel	42
D. Teknik Pengumpulan Data	43
E. Teknik Analisis Data	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	55
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	55
B. Analisis Data	59



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**BAB V**

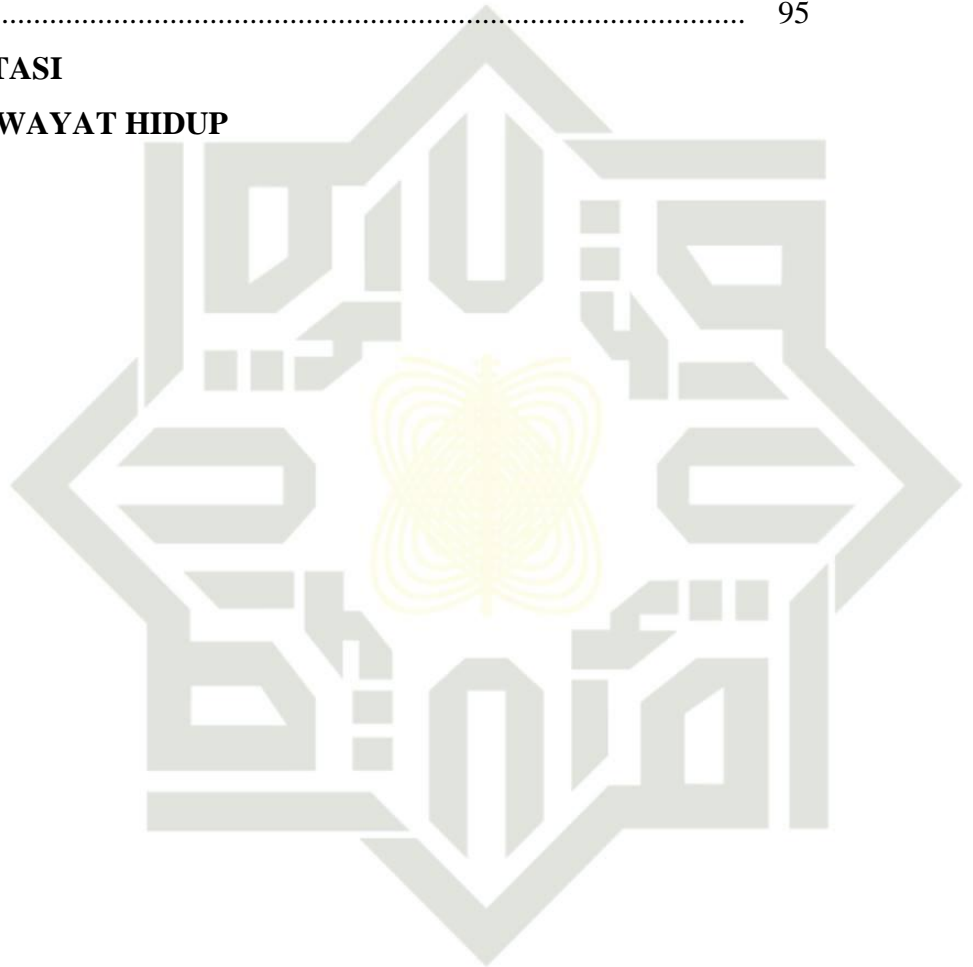
**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DOKUMENTASI**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

C. Pembahasan.....	78
<b>PENUTUP</b> .....	90
A. Kesimpulan.....	91
B. Saran.....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	93
<b>LAMPIRAN</b> .....	95



UIN SUSKA RIAU



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

II.1	Jumlah Elektron Tiap Kulit Gas Mulia.....	23
II.2	Ion Positif dan Ion Negatif Unsur Golongan Utama.....	25
III.1	Pretest Posttest Control Group Design.....	41
III.2	Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal.....	49
III.3	Interpretasi Daya Pembeda.....	50
III.4	Klasifikasi Interpretasi N-Gain.....	54
III.5	Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain.....	54
IV.1	Hasil Analisis Data Uji Homogenitas.....	60
IV.2	Rangkuman Analisis Validitas Isi.....	62
IV.3	Rangkuman Analisis Validitas Empiris Butir Soal.....	63
IV.4	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal.....	64
IV.5	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal yang Digunakan.....	65
IV.6	Rangkuman Daya Pembeda Soal.....	65
IV.7	Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kedua Kelas Sampel.....	67
IV.8	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kedua Kelas Sampel.....	68
IV.9	Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> Kedua Kelas Sampel.....	69
IV.10	Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> Kedua Kelas Sampel.....	70
IV.11	Uji-t Data Posttest Independent Samples Test.....	71
IV.12	Hasil Analisis Data Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa.....	72



13	Hasil Perhitungan N-gain.....	73
----	-------------------------------	----

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

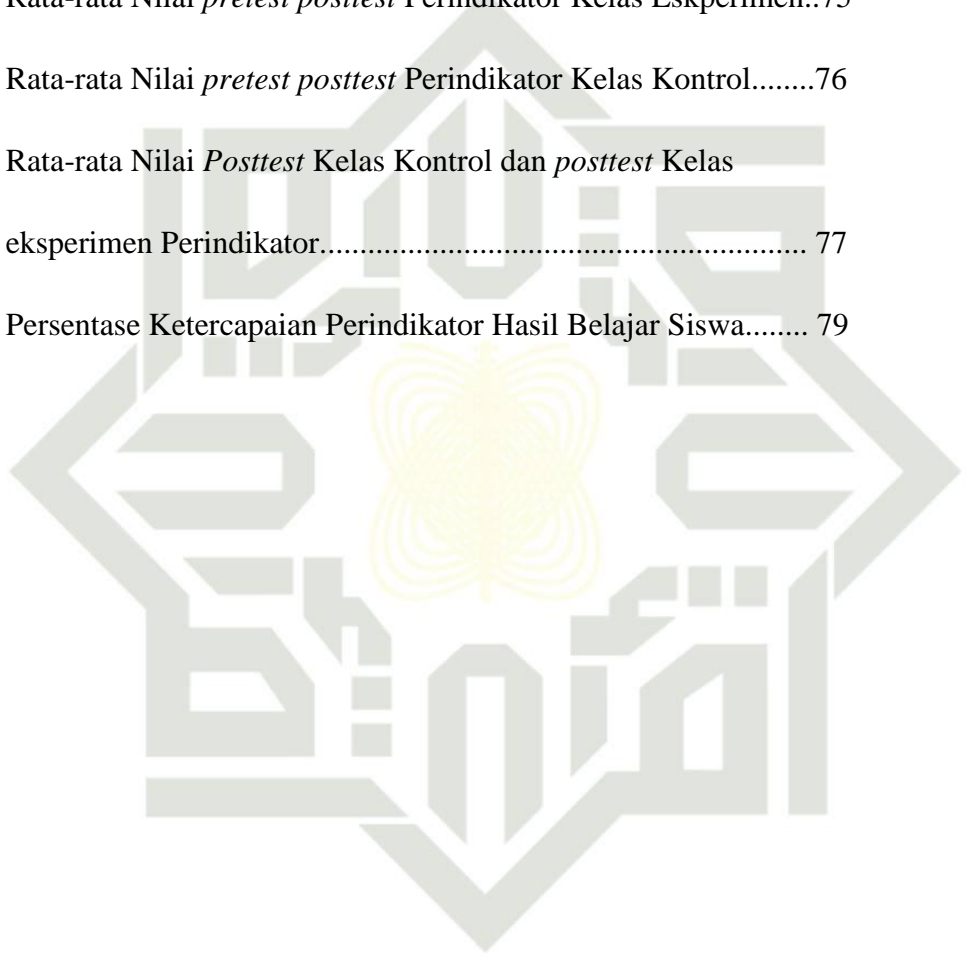


#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Langkah-langkah Pembelajaran Peer Instruction Flip.....	19
Gambar 2.	Struktur Ikatan Logam.....	32
Gambar 3.	Rata-rata Nilai <i>pretest posttest</i> Perindikator Kelas Eskperimen..	75
Gambar 4.	Rata-rata Nilai <i>pretest posttest</i> Perindikator Kelas Kontrol.....	76
Gambar 5.	Rata-rata Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan <i>posttest</i> Kelas eksperimen Perindikator.....	77
Gambar 6.	Persentase Ketercapaian Perindikator Hasil Belajar Siswa.....	79



UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Silabus.....	95
Lampiran 2a	RPP Pertemuan I.....	98
Lampiran 2b	RPP Pertemuan II.....	106
Lampiran 2c	RPP Pertemuan III.....	113
Lampiran 3a	LKPD Pertemuan I.....	121
Lampiran 3b	LKPD Pertemuan II.....	124
Lampiran 3c	LKPD Pertemuan III.....	127
Lampiran 4	Kisi-Kisi Soal Validitas.....	132
Lampiran 5	Soal-Soal Validitas.....	136
Lampiran 6	Pernyataan Validasi Soal.....	152
Lampiran 7	Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	153
Lampiran 8	Soal-Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	156
Lampiran 9	Uji Homogenitas Awal.....	163
Lampiran 10	Rekap Analisis Butir Soal.....	165
Lampiran 11	Validasi Empiris Butir Soal.....	167
Lampiran 12	Tingkat Kesukaran Soal.....	170
Lampiran 13	Relibilitas Soal.....	171
Lampiran 14	Daya Pembeda Soal.....	172
Lampiran 15	Uji Normalitas.....	175
Lampiran 16	Uji Homogenitas.....	176
Lampiran 17	Uji Hipotesis.....	177

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

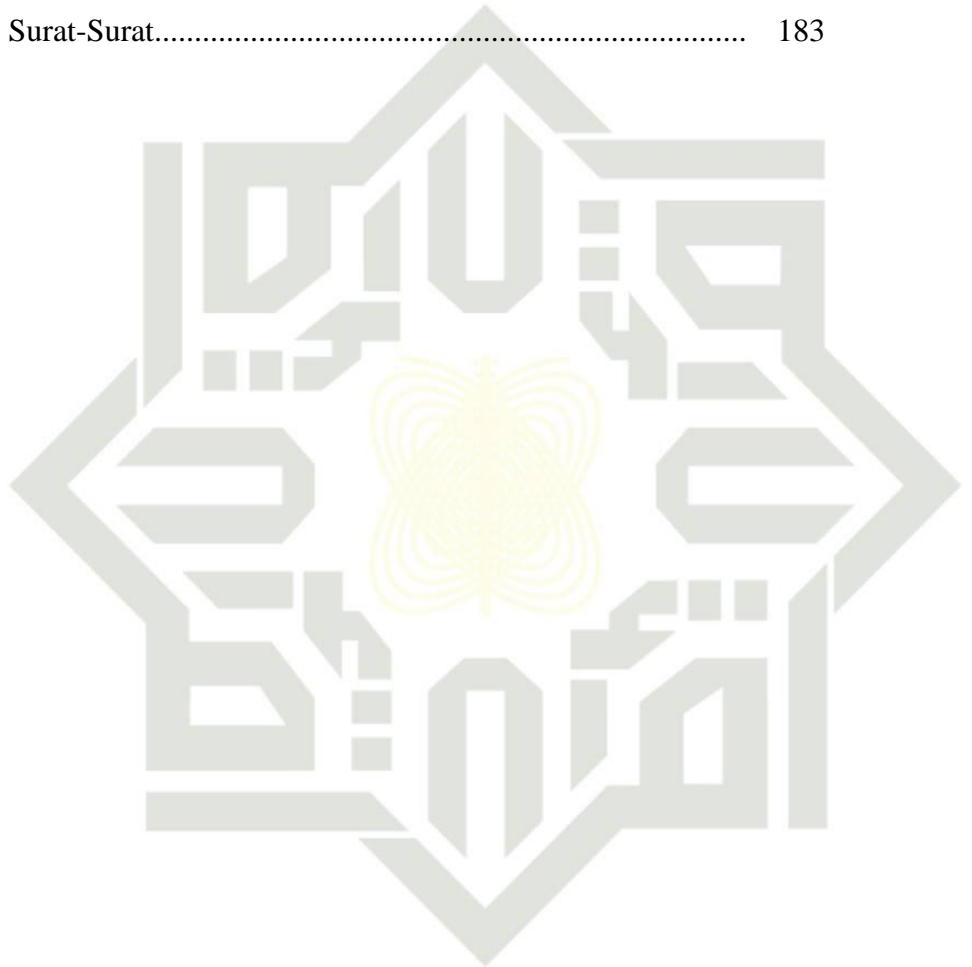
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 18	Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	179
Lampiran 19	Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	180
Lampiran 20	Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	181
Lampiran 21	Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	182
Lampiran 22	Surat-Surat.....	183



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Pembelajaran pada abad 21 menekankan pada proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, guru tidak lagi sebagai pemeran utama di kelas, melainkan memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif mengemukakan pendapatnya. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari proses pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu siswa diharapkan mampu memiliki keleluasaan untuk berperan aktif dan mandiri untuk membangun pengetahuan serta mencapai kompetensinya dengan sumber-sumber informasi yang diperolehnya sendiri melalui proses pembelajaran aktif, interaktif, kolaboratif, dan kooperatif.<sup>1</sup>

Hal yang dapat dilakukan untuk mencapai pembelajaran yang efektif adalah dengan memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat, serta sesuai dengan materi yang diajarkan.<sup>2</sup> Model-model pembelajaran yang mengaktifkan siswa biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori belajar. Mempelajari model-model pembelajaran berdasarkan teori belajar yang dikelompokkan menjadi empat model pembelajaran yaitu 1) Model

---

<sup>1</sup> Pipit Apriyanah, Efektivitas Model Flipped Classroom pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Self Efficacy dan Penguasaan Konsep Siswa. *JIPFRI Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*. (ISSN 2549-9076, Vol. 2. No. 2. 2012). hlm. 65.

<sup>2</sup> Marfio Ario, Azmi Asra, Pengaruh pembelajaran flipped classroom terhadap hasil belajar kalkulus integral mahasiswa pendidikan matematika. *Jurnal ilmiah pendidikan matematika*. (ISSN : 2615-4196, Vol.1 No.2, 2018). hlm. 83.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

interaksi sosial 2) Model pemrosesan informasi 3) Model personal dan 4) Model modifikasi tingkah laku.<sup>3</sup>

Model interaksi sosial yaitu siswa dituntut untuk aktif berinteraksi dengan lingkungan belajarnya. Model pemrosesan informasi yaitu siswa dituntut untuk aktif dalam memilih dan mengembangkan materi yang akan dipelajarinya. Model personal yaitu siswa dituntut untuk mampu mengeksplorasi, mengkolaborasi, dan mengaktualisasikan kemampuannya dalam kegiatan pembelajaran. Model modifikasi tingkah laku yaitu siswa harus mampu mengembangkan kemampuannya melalui tugas-tugas belajar, pembentukan prilaku aktif dan memanipulasi lingkungan untuk kepentingan belajar.<sup>4</sup>

Belajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, tidak harus pada kondisi formal seperti di dalam kelas, tetapi dapat juga secara informal, dan nonformal. Adanya proses kegiatan belajar maka akan diperoleh hasil belajar, agar mencapai hasil yang optimal maka dibutuhkan suatu proses pembelajaran dimana guru memiliki peranan yang sangat penting dalam penentuan kualitas dan kuantitas pengajaran yang dilaksanakannya. Selain itu, guru juga berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pengajaran. Oleh karena itu, guru yang profesional harus memikirkan dan membuat

<sup>3</sup> Nur Rahmah, Pendekatan dan model pembelajaran yang mengaktifkan siswa. (Vol. 2, No. 1, 2017). hlm. 92.

<sup>4</sup> Nur Rahmah, *Op., Cit.*, hlm. 93.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perencanaan secara seksama dalam meningkatkan kesempatan belajar siswa dan memperbaiki kualitas mengajarnya.<sup>5</sup>

Melakukan wawancara di SMK TELKOM Pekanbaru pada mata pelajaran kimia. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru mata pelajaran kimia ibu Putri Kamila S.Pd. pada tanggal 13 Agustus 2020 yaitu hasil belajar siswa masih tergolong rendah disebabkan karena masih banyak siswa yang mengalami kesulitan pada pembelajaran kimia. Pembelajaran masih sering berpusat pada guru dan membuat siswa tidak aktif dalam pembelajaran. Tidak adanya bantuan lain saat pembelajaran melainkan hanya menggunakan buku paket. Kurangnya minat dan motivasi siswa. Waktu pembelajaran yang terbatas, dan masih banyak siswa yang belum paham dengan materi yang diajarkan membuat guru untuk mengulang materi pembelajaran sehingga waktunya tidak cukup dan membuat target serta tujuan pembelajarannya tidak tercapai.

Pelaksanaan proses pembelajaran yang baik sangat dipengaruhi oleh suatu perencanaan, agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Seorang guru harus mampu membuat suatu perencanaan sebelum proses belajar dilakukan dengan cara menerapkan strategi, model atau metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan, sehingga siswa dapat berperan aktif dalam proses belajar yang akan

<sup>5</sup> Suryosubroto, *Proses belajar mengajar disekolah*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2009) hlm.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempengaruhi hasil belajarnya.<sup>6</sup> Jika hasil belajar siswa telah mencukupi, itu membuktikan seorang guru dianggap berhasil dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan menerapkan suatu metode atau model pembelajaran yang membuat siswa mencapai hasil belajar yang diinginkan.

Mata pelajaran kimia seharusnya merupakan pelajaran yang menyenangkan, karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi apa yang diharapkan umumnya berlainan dengan kenyataan, dengan masalah pembelajaran yang didapatkan, peneliti mempunyai solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan menerapkan model pembelajaran yang didalamnya melaksanakan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, mempunyai waktu yang cukup bagi siswa untuk belajar, mengatasi masalah tingkat pengetahuan siswa yang berbeda-beda dalam memahami materi pembelajaran. Model pembelajaran yang dimaksud yaitu model pembelajaran *flipped classroom*. Karena model pembelajaran ini mempunyai kelebihan yang dapat mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut.

Model *flipped classroom* merupakan cara menuntaskan masalah waktu mengajar yang terbatas, tidak adanya bantuan untuk belajar siswa di rumah dan perbedaan individu dalam belajar.<sup>7</sup> Model ini berguna untuk menguji efektivitas lingkungan belajar serta untuk menyelidiki efek dari model pembelajaran *flipped classroom* siswa yang memiliki tingkat

<sup>6</sup> Slameto, Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, (jakarta : PT Rineka Cipta, 2010) hlm, 61.

<sup>7</sup> Rida Afrilyasanti, Effect flipped classroom model on indonesian efl students writing ability across and individual differences in learning. *Ajaournal aof enghlist anf linguistict*. (ISSN : 2853-6305, 4 (5). 2017). hlm. 65.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pencapaian berbeda dalam mempelajari konsep materi,<sup>8</sup> dengan model *flipped classroom* siswa dapat belajar materi kapan saja, dimana saja dan dengan kecepatan mereka sendiri.<sup>9</sup>

Sejak dipopulerkan oleh Bergman dan Aaron (2007) *Flipped Classroom* banyak di implementasikan oleh guru, karena metode ini secara sederhana adalah metode pembelajaran yang membalik cara pengajaran di kelas. Pada metode ini bahan pelajaran harus dipelajari oleh peserta didik di rumah menggunakan video pembelajaran untuk menemukan sendiri konsep materi pelajaran sesuai dengan kecepatan masing-masing, dengan adanya video pembelajaran siswa dapat belajar di rumah dengan lebih baik karena video dapat diulang-ulang jika siswa masih belum paham dengan materi yang disampaikan.<sup>10</sup>

Pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan sikap, minat dan kompetensi belajar siswa.<sup>11</sup> *Flipped classroom* adalah proses belajar siswa untuk mempelajari materi di rumah sebelum kelas dimulai. Pelaksanaannya secara online menggunakan aplikasi edmodo agar guru dapat mengontrol siswa saat pembelajaran non tatap muka. Kemudian kegiatan belajar-mengajar di kelas berupa mengerjakan tugas, berdiskusi tentang materi atau

<sup>8</sup> Kaushal, The impact of the flipped classroom on mathematics concept learning in high school. (ISSN : 1436-4522, 19 (3). 2016). hlm. 134.

<sup>9</sup> Wenliang, The effect of flipped instruction on out of class study time, exam performance, and student perceptions. *Jurnal Elsevier*. (ISSN : 0959-4752. 2016). hlm. 61.

<sup>10</sup> Fransisca Haryanti C, Yulius Widi N, Peran teknologi video dalam flipped classroom. *Jurnal dinamika teknologi*. (ISSN : 1907-7327. Vol. 8, No. 1, 2016) hlm. 15

<sup>11</sup> Metta, Development of learning method blended flipped classroom on algorithm and programming. *Journal of vocation career education*. (ISSN : 2252-6412, 3 (2). 2018) hlm 169.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masalah yang belum dipahami siswa.<sup>12</sup> Saat di kelas siswa sudah memiliki konsep apa yang akan dipelajarinya sehingga siswa lebih siap dalam menerima pelajaran. Pemanfaatan sumber belajar tertulis maupun elektronik dapat membantu siswa dalam mempelajari pelajaran, selain itu siswa juga termotivasi dan dapat memperkaya pengetahuannya dalam teori Kognitif.

Pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* memiliki keterkaitan dengan taksonomi bloom, karena taksonomi bloom merupakan salah satu pengembangan teori kognitif, yang biasa sering dikaitkan dengan persoalan dalam merumuskan tujuan pembelajaran dan masalah standar evaluasi atau pengukuran hasil belajar sebagai pengembangan sebuah kurikulum. Taksonomi Bloom pada ranah kognitif memiliki enam kategori dari paling rendah ke tinggi yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisa, sintesis, dan evaluasi. Pada pembelajaran konvensional kategori pengetahuan dan pemahaman berlangsung di dalam kelas sedangkan kategori penerapan, analisa, evaluasi, dan mencipta dicapai melalui pekerjaan rumah. Tujuan tersebut tidak mudah tercapai karena siswa akan terhenti jika menemui hambatan dalam mengerjakan pekerjaan rumah.<sup>13</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rusdi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Peer Instruction Flip* dan *Flipped*

<sup>12</sup> Eko Arif S, Mujib, Efektivitas model flipped classroom menggunakan video pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep. *Jurnal matematika*. (ISSN : 2613-9073. 1 (2) 2018) hlm. 174.

<sup>13</sup> E.N. Adhitiya, Prabowo., dkk, Studi Komparasi model pembelajaran traditional flipped dengan peer instructional flipped terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Unnes journal of mathematics education*. (ISSN : 2252-692, 4 (2). 2015). Hlm. 117.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Classroom* terhadap hasil belajar siswa pada kelas XI MIA di SMAN 6 Tangerang dengan persentase 85,5 %, berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh nilai signifikansi  $(p) < \alpha$  yaitu  $0,045 < 0,05$  maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 0,05$ . Penelitian yang dilakukan oleh M. Eko Arif Saputra terdapat pengaruh dalam model *Flipped Classroom* menggunakan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep karena model *Flipped Classroom* menggunakan video pembelajaran lebih banyak memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar dimanapun dan kapanpun. Video tersebut dapat diulang-ulang sehingga peserta didik benar-benar paham terhadap materi. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Dra. Dedeh Kurniasih menyatakan bahwa pembelajaran *Flipped Classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat periodik kelas X MIA 1 MAN 2 Sumedang. Selain itu model pembelajaran ini berkontribusi terhadap aktifitas siswa kearah yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ **Pengaruh model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia** ”

#### B. Penegasan Istilah

Untuk memahami dan menghindari kesalahan pemahaman dalam penelitian ini, maka terdapat beberapa istilah yang perlu diperjelas yaitu :

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 1. *Flipped Classroom*

*Flipped Classroom* yaitu suatu proses belajar siswa untuk mempelajari materi di rumah secara online sebelum kelas dimulai, kegiatan belajar-mengajar di kelas berupa mengerjakan tugas, diskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami siswa.<sup>14</sup>

### 2. *Peer Instruction Flip*

*Peer Instruction Flip* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi melalui video pembelajaran. Siswa menonton video di rumah untuk menemukan konsep secara mandiri sehingga mereka memiliki lebih banyak waktu di kelas untuk mengerjakan tugas, latihan soal, ataupun diskusi.<sup>15</sup>

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar yaitu suatu proses untuk menentukan nilai belajar siswa dengan kegiatan pembelajaran dalam bentuk penilaian dan pengukuran hasil belajar.<sup>16</sup>

### 4. Ikatan Kimia

Ikatan Kimia adalah gaya tarik menarik antara atom yang menyebabkan suatu senyawa dapat bersatu<sup>17</sup>

<sup>14</sup> Eko Arif S dan Mujib, Efektivitas model flipped classroom menggunakan video pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep. *Jurnal matematika*. (ISSN : 2613-9073. 1 (2) 2018) hlm. 174.

<sup>15</sup> Rusdi, Dian Evriyani, Dwi Kherunnisa P, Pengaruh model Pembelajaran peer instruction flip dan flipped classroom terhadap hasil belajar kognitif siswa pada mater sistem elresi. *Jurnal biosferjpb*. (ISSN: 0853-2451. 9 (1), 2016)

<sup>16</sup> Dimiyati dan Mudijono, *Belajar dan Pembelajaran*. ( Jakarta. Rineka Cipta. 2009) hlm 200.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Masih sering menggunakan metode ceramah dan membuat siswa tidak aktif dalam pembelajaran, kurang motivasi dan kurangnya minat siswa untuk belajar.
- b. Tidak adanya bantuan saat pembelajaran melainkan hanya menggunakan buku paket.
- c. Saat menjelaskan siswa tidak paham sehingga membuat guru untuk mengulang pelajaran dan membuat waktu tidak cukup, pertemuan tidak cukup dan materi tidak tercapai.
- d. Hasil belajar siswa masih tergolong rendah.

### 2. Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran peneliti membatasi masalah yaitu :

- a. Agar siswa aktif dalam pembelajaran maka peneliti menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* tipe *Peer Instruction Flip*.
- b. Untuk mengukur hasil belajar siswa maka peneliti hanya melihat hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia setelah diterapkan model pembelajaran.

---

<sup>17</sup> Elvi Yenti, *Ikatan Kimia (Ion, kovalen, & Gaya Van Der Waals)*, (Pekanbaru: cahaya firdaus, 2016), hlm 3



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “ Apakah ada pengaruh model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia? ”

## D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

### 2. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk semua pihak yang berpengaruh dengan dunia pendidikan, yaitu :

#### a. Bagi siswa

Dapat mempunyai sumber belajar mandiri pada mata pelajaran kimia yang menarik dan tidak membosankan.

#### b. Bagi guru

Diharapkan penelitian ini bisa dijadikan sebagai masukan dalam mengajar dan menyampaikan konsep pembelajaran dengan menggunakan model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

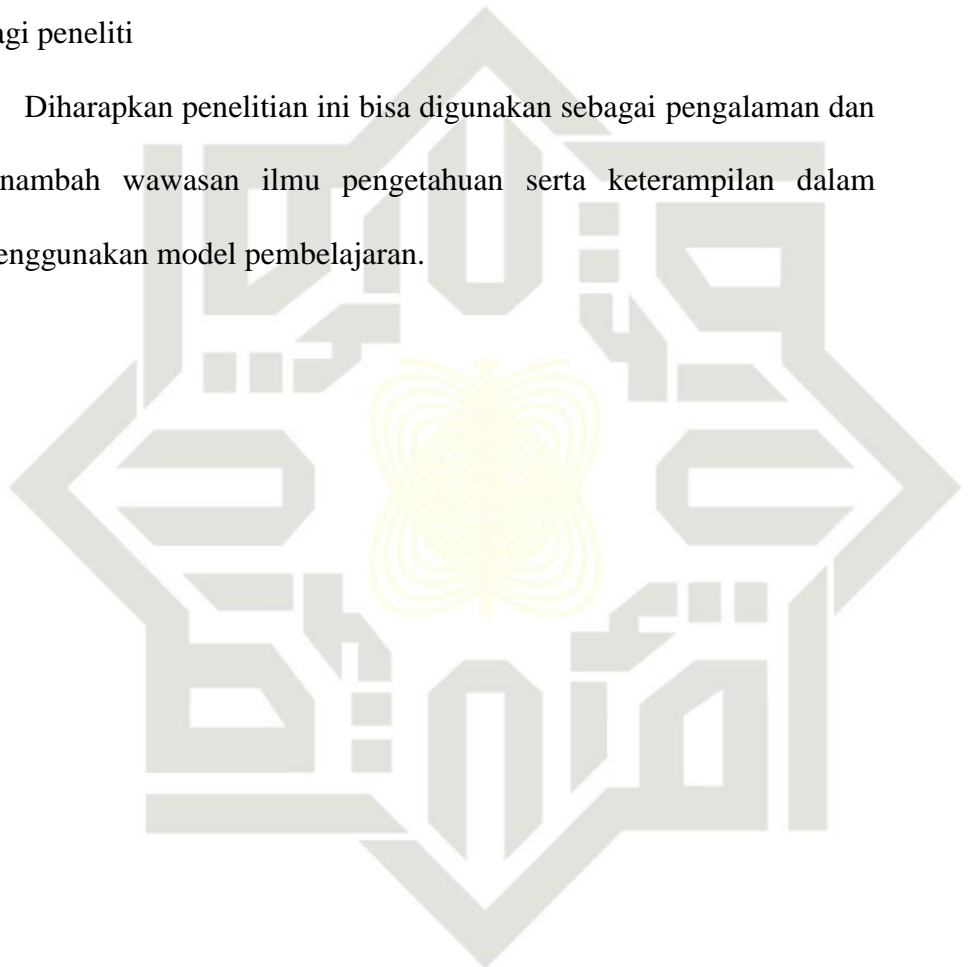
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Bagi sekolah

Diharapkan penelitian ini bisa dijadikan sebagai acuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip*.

d. Bagi peneliti

Diharapkan penelitian ini bisa digunakan sebagai pengalaman dan penambah wawasan ilmu pengetahuan serta keterampilan dalam menggunakan model pembelajaran.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### Konsep Teoritis

#### 1. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

##### a. Definisi Model *Flipped Classroom*

*Flipped Classroom* adalah proses belajarnya siswa mempelajari materi pelajaran di rumah sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar di kelas berupa mengerjakan tugas, berdiskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami siswa.<sup>18</sup>

Pembelajaran *flipped classroom* memuat dua aktifitas belajar yaitu diluar kelas dan didalam kelas. Bioshop dan Verleger mendefinisikan model pembelajaran *flipped classroom* kedalam dua bagian, yaitu arti sempit dan arti luas. Dalam arti sempit, kegiatan *flipped classroom* diluar kelas adalah menonton video pembelajaran yang diberikan dan ketika didalam kelas adalah latihan soal dan memecahkan masalah. Dalam arti luas, kegiatan *flipped classroom* diluar kelas bukan hanya menonton video pembelajaran tetapi juga harus menjawab soal-soal latihan yang bersifat tertutup, dan ketika didalam kelas dilakukan aktifitas tanya jawab serta pembelajaran kelompok untuk memecahkan masalah yang bersifat terbuka.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> M. Eko Arif Saputra, *Op., Cit.*, hlm. 174.

<sup>19</sup> Marfi Ario dan Azmi Asra, *Op., Cit.*, hlm. 84.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Inti dari pembelajaran *Flipped Classroom* ada dua yaitu menyediakan waktu lebih banyak dikelas untuk asimilasi materi dalam bentuk latihan soal, atau aktivitas lainnya dan mengakomodasi berbagai perbedaan siswa dalam hal motivasi, kemampuan menyerap, dan pengetahuan sebelumnya.<sup>20</sup>

Pelaksanaan pembelajaran *Flipped Classroom* seperti dipaparkan diatas memberikan kontribusi penting terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini bisa terjadi karena pelaksanaan pembelajaran *Flipped Classroom* memberikan waktu yang cukup banyak kepada peserta didik untuk memahami materi pelajaran dirumah. Jika materi yang diberikan masih kurang dipahami, siswa bisa memutar video tersebut berulang kali. Hal ini berbeda dengan kelas pada pembelajaran langsung. Guru menjelaskan materi satu kali dan tidak mengulangnya berkali-kali. Guru hanya bisa mengulangi bagian tertentu jika peserta didik bertanya. Pengulangan materi dikelas juga tidak bisa dilakukan mengingat waktu yang terbatas. Ini adalah salah satu kelebihan pembelajaran *Flipped Classroom* yang menjadi salah satu penyebab hasil belajar peserta didik lebih baik dibanding kelas pembelajaran langsung.

Sebelum pertemuan dikelas, peserta didik dikelas *Flipped Classroom* telah membawa bekal pemahaman tentang materi yang akan dipelajari. Hal inilah yang menjadi perbedaan utama dengan kelas pada

<sup>20</sup>Francisca Haryanti Chandra, Peran Teknologi Video Dalam Flipped Classroom. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*. (ISSN : 1907-7327. Vol. 8, No. 1, 2016) hlm 16.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran langsung. Pada kelas yang menggunakan pembelajaran langsung, siswa memasuki pembelajaran dengan pengetahuan tentang materi yang masih sedikit dan bahkan belum mengetahui apa-apa. Hal ini karena karakteristik siswa yang menjadi subjek penelitian ini yang tidak mau belajar terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. Siswa baru mengenal dan mulai memahami materi ketika telah dikelas melalui penjelasan guru. Hal ini tentu memberikan pengaruh yang berbeda. Siswa yang memasuki kelas dengan bekal pemahaman yang sudah cukup tentu lebih baik dibandingkan siswa yang memasuki kelas dengan bekal pemahaman yang masih kurang atau bahkan belum ada.<sup>21</sup>

**b. Langkah-langkah model *Flipped Classroom***

Menurut Adhitiya dkk (2015), adapun langkah-langkah model pembelajaran *Flipped Classroom* yaitu :

**a) Persiapan**

- 1) Sebelum tatap muka guru memberikan materi dalam bentuk video pembelajaran
- 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
- 3) Guru memberikan tugas berupa soal-soal sebagai pendamping video pembelajaran yang harus dijawab oleh siswa

<sup>21</sup> Marfio Ario, dkk. *Op., Cit.*, hlm 87.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## b) Kegiatan di kelas

- 1) Guru menguji siswa dengan soal-soal yang dijawab secara individu untuk melihat kemampuan belajar siswa dari pembelajaran menggunakan video pembelajaran
- 2) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok
- 3) Membahas video yang telah ditonton siswa dengan diskusi dan tanya jawab untuk menguatkan konsep
- 4) Guru membagikan LKPD untuk menjawab dan memecahkan masalah
- 5) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah
- 6) Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan yang lain menanggapi

**c. Kelebihan Model *Flipped Classroom***

- 1) *Flipped Classroom* membantu peserta didik yang memiliki banyak kegiatan di luar sekolah. Peserta didik yang banyak memiliki kegiatan di luar tidak akan kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, peserta didik tersebut bisa mempelajari materi lebih dulu menggunakan video pembelajaran, saat mereka datang kesekolah hanya perlu menanyakan bagian konsep materi yang belum dipahami atau berdiskusi dengan teman.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) *Flipped Classroom* membantu peserta didik yang mau berusaha untuk memahami materi belajar.
- 3) *Flipped Classroom* memungkinkan peserta didik untuk mengendalikan materi belajar, dengan video pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk menghentikan, mempercepat atau mengulang kembali tayangan video tersebut sesuai dengan kebutuhan mereka. Penyerapan materi melalui tayangan video pembelajaran dapat dilakukan peserta didik dirumah karena keberagaman kemampuan peserta didik.
- 4) *Flipped Classroom* meningkatkan interaksi antara peserta didik dengan pendidik.
- 5) *Flipped Classroom* meningkatkan interaksi antar peserta didik.
- 6) *Flipped Classroom* memungkinkan perbedaan karakteristik peserta didik.
- 7) *Flipped Classroom* mengubah manajemen kelas.
- 8) *Flipped Classroom* merupakan metode yang baik digunakan saat pendidik tidak hadir dikelas.<sup>22</sup>

#### d. Kekurangan Model *Flipped Classroom*

- 1) Untuk menonton video, setidaknya diperlukan satu unit Teknologi seperti komputer/laptop atau handphone. Hal ini akan menyulitkan siswa yang tidak memilikinya, mereka harus ke warnet untuk mengakses video tersebut.

<sup>22</sup> I Made Subagia, Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom untuk meningkatkan Prestasi belajar IPA siswa kelas X AP 5 SMK Negeri 1 Amalapura Tahun Ajaran 2016/2017. Lapuhyang. (ISSN : 2087-0760. Vol.8, No. 2, 2017) Hlm. 18.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Siswa mungkin perlu banyak penopang untuk memastikan mereka memahami materi yang disampaikan dalam video dan siswa tidak mampu mengajukan pertanyaan ke instruktur atau rekan-rekan mereka jika menonton video saja.
- 3) *Flipped Classroom* hanya bisa diterapkan disekolah yang siswanya sudah memiliki sarana dan prasarana yang sudah memadai mengingat pada strategi ini menuntut siswa untuk menonton video tutorial di rumah.

**e. Peran Guru dalam *Flipped Classroom***

Guru dalam *Flipped Classroom* mempunyai beberapa peran untuk melakukannya antara lain :

**1. Sebagai fasilitator**

Peran guru sebagai fasilitator harus mempunyai beberapa sikap sebagai berikut:

- a. Mampu menciptakan suasana kelas yang nyaman dan menyenangkan.
- b. Membantu dan mendorong siswa untuk mengungkapkan dan menjelaskan keinginan dan pembicaraannya.
- c. Membantu kegiatan dan menyiapkan sumber atau alat.
- d. Membina siswa agar setiap siswa, setiap orang menjadi sumber yang bermanfaat bagi yang lainnya.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. Menjelaskan tujuan kegiatan dan mengatur jalannya dalam bertukar pendapat.

2. Sebagai director-motivator

Guru berperan dalam membimbing serta mengarahkan jalannya diskusi, membantu kelancaran diskusi.

3. Sebagai evaluator

Guru berperan dalam menilai kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung.<sup>23</sup>

#### 2. *Peer Instruction Flip*

##### a. Definisi *Peer Instruction Flip*

Model *Flipped Classroom* terbagi dari dua tipe yaitu *Traditional Flip* dan *Peer Instruction Flip*. Model pembelajaran *Peer Instruction Flip* dilaksanakan seperti pembelajaran tutor sebaya. Pada model pembelajaran *Peer Instruction Flip* siswa diminta untuk menonton video pembelajaran di rumah. Guru juga memberikan tugas yang bertujuan untuk mendorong siswa dalam pemanfaatan media komunikasi android untuk pembelajaran. Saat dikelas, guru memberikan tes soal pertama secara individu. Siswa saling beradu pendapat terkait jawaban mereka dan menerapkan pembelajaran untuk menguatkan konsep. Setelah tes soal pertama maka

---

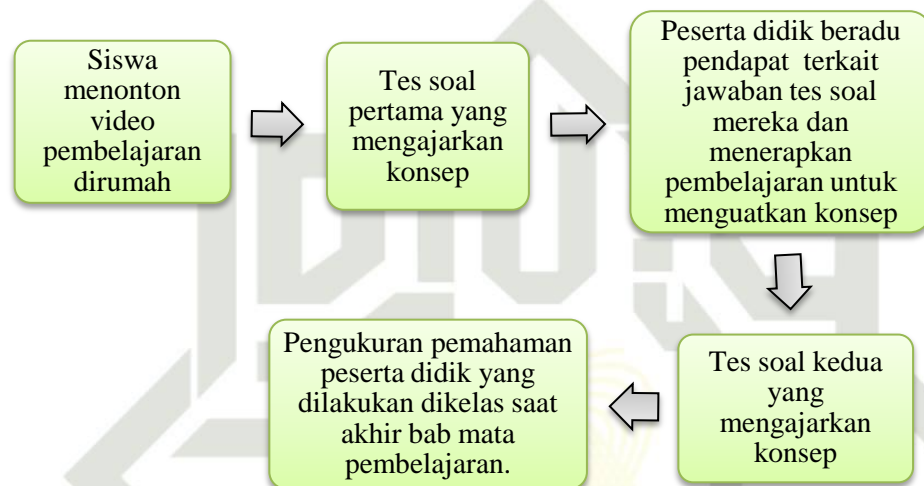
<sup>23</sup>Dedeh Kurniasih, Upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada materi sifat-sifat sistem periodik dikelas X MIA 1 MAN 2 Sumedang. (Vol. 1, No. 2, 2017) hlm. 3.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilanjutkan dengan tes soal kedua sampai waktu yang ditentukan. Diakhir pembelajaran guru melakukan pengukuran pemahaman siswa melalui kuis.

Langkah-langkah pembelajaran *Peer Instruction Flipped* dapat dilihat pada gambar II.1



**Gambar II.1. Langkah-langkah pembelajaran *Peer Instruction Flipped*.<sup>24</sup>**

*Peer Instruction Flip* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi melalui video pembelajaran. Siswa menonton video dirumah untuk menemukan konsep secara mandiri sehingga mereka memiliki lebih banyak waktu dikelas untuk mengerjakan tugas, latihan soal, ataupun diskusi.<sup>25</sup>

### 3 Hasil Belajar

Belajar merupakan suatu kegiatan untuk mengadakan perubahan di dalam diri seseorang yaitu: perubahan tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu

<sup>24</sup> EN Adhitiya, *Op., Cit.*, hlm. 118.

<sup>25</sup> *Ibid*, hlm. 15

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengetahuan, keterampilan dan sebagainya”. Perubahan-perubahan ini merupakan perbuatan belajar yang diinginkan, karena itu dapat dikatakan bahwa perubahan yang diinginkan akan menjadi tujuan dari proses pembelajaran. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, maka seseorang harus memiliki kesiapan.<sup>26</sup>

Kesiapan yaitu keseluruhan kondisi individu yang membuat nya siap dalam memberi respon atau jawaban dengan cara tertentu terhadap situasi tertentu. Kondisi tertentu yang dimaksud yaitu kondisi fisik dan psikisnya, sehingga dalam mencapai tingkat kesiapan maksimal dibutuhkan kondisi fisik dan psikis yang saling menunjang kesiapan individu dalam proses pembelajaran. Kesiapan siswa sangat penting dalam meraih keberhasilan dalam kegiatan belajar. Keberhasilan siswa melakukan kesiapan sebelum mengikuti pelajaran dapat menentukan kesuksesan siswa dalam belajar, sehingga akan mempengaruhi hasil belajar siswa.<sup>27</sup>

Hasil belajar merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan pembelajaran dalam bentuk penilaian dan pengukuran hasil belajar. Tujuan utama hasil belajar adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan

<sup>26</sup> Aprida Pane., Belajar dan pembelajaran. (ISSN : 2460-2345. Vol. 03, No. 2, 2017) hlm. 336

<sup>27</sup> Dessy Mulyani, Hubungan kesiapan belajar siswa dengan prestasi belajar. *Jurnal Ilmiah Konseling* . (Vol. 2, No. 1, 2013) Hlm. 1



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf/kata atau simbol.<sup>28</sup>

Berhasil tidaknya suatu pembelajaran tergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa. Ada dua faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar yaitu: Faktor eksternal (yang berasal dari luar diri siswa) dan internal (dari dalam diri siswa). Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar diri individu seperti lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat, sedangkan faktor internal terbagi dari tiga tahap bagian yaitu faktor kelelahan (kelelahan jasmani dan kelelahan rohani), faktor jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh) dan faktor psikologis (intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, keterampilan dan kesiapan belajar).<sup>29</sup>

Hal ini dapat berpengaruh dengan model *flipped classroom* karena dengan kesiapan belajar yang baik, siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan aktif dan mudah menyerap pelajaran yang disampaikan ketika dalam proses pembelajaran. Apabila siswa memiliki kesiapan yang matang, maka siswa akan memperoleh kemudahan dalam memperdalam materi pelajaran dan konsentrasi dalam proses pembelajaran.<sup>30</sup>

<sup>28</sup> Dimiyati dan Mudijono, Belajar dan Pembelajaran. (Jakarta. Rineka Cipta. 2009) hlm.

200.

<sup>29</sup> Ambar indriastuti, Pengaruh kesiapan belajar siswa dan keterampilan mengajar guru terhadap hasil belajar. *Jurnal informasi dan komunikasi administrasi perkantoran*. (Vol. 1, No. 1, 2017) hlm. 38-39.

<sup>30</sup> Dessy Mulyani, *Op.Cit.*, hlm. 2.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 4 Ikatan Kimia

### a. Pengertian Ikatan Kimia

Ikatan kimia adalah gaya tarik menarik antara atom yang menyebabkan suatu senyawa dapat bersatu. Kekuatan gaya tarik menarik ini menentukan sifat-sifat kimia dan fisika dari senyawa, seperti dapat menghantarkan listrik, kepolaran, kereaktifan, bentuk molekul, warna, sifat magnet, titik didih yang tinggi dapat dijelaskan melalui berbagai teori mengenai ikatan kimia.<sup>31</sup> Ikatan kimia terjadi karena kecenderungan atom mempunyai konfigurasi elektron seperti gas mulia. Daya tarik kedua atom terjadi karena adanya elektron pada kulit terluar. Elektron pada kulit ini mempunyai kecenderungan menyamai konfigurasi elektron gas mulia, dengan cara menerima atau memberikan elektron pada atom lain.<sup>32</sup>

### b. Gas Mulia

Kebanyakan atom ditemukan berikatan dengan atom lain, namun masih ada yang didapati dalam bentuk monoatom, yaitu gas mulia (He, Ne, Ar, Xe, dan Rn). Dengan kata lain gas mulia lebih stabil dalam bentuk monoatom (bebas), sedangkan unsur yang lain lebih stabil bila berikatan. Pada sistem periodik, gas mulia terletak dalam golongan VIIIA atau golongan 0.

<sup>31</sup> Elvi Yenti. Op.Cit., hlm 3

<sup>32</sup> Syuksri S, Kimia Dasar 1, Bandung : ITB, 1999. hlm 179.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel II.1. Jumlah elektron tiap kulit unsur gas mulia**

Unsur	Konfigurasi Elektron					
	K	L	M	N	O	P
He	2					
Ne	2	8				
Ar	2	8	8			
Kr	2	8	18	8		
Xe	2	8	18	18	8	
Rn	2	8	18	32	18	8

Teori atom mekanika gelombang menyatakan bahwa elektron kulit terluar yang penuh adalah  $1s^2$  untuk He, dan  $ns^2 np^6$  untuk Ne, Ar, Kr, dan Xe. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa atom akan stabil bila elektron kulit terluar (elektron valensinya) terisi penuh. Jadi, bagi semua unsur berlaku suatu ketentuan yang disebut aturan oktet.

*Aturan oktet menyatakan bahwa suatu atom cenderung mempunyai elektron valensi delapan, yaitu seperti gas mulia (kecuali Helium=2).<sup>33</sup>*

### c. Kecenderungan atom

Unsur yang elektron valensinya tidak terisi penuh cenderung berubah untuk menyamai gas mulia, yaitu dengan cara melepas atau menerima elektron.

Unsur selain gas mulia  $\longrightarrow$  gas mulia  
 (golongan IA s/d VIIA) (golongan VIIIA)

<sup>33</sup> Syukri S. Op.Cit., hlm 179-180

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kecenderungan unsur dalam menerima atau melepas elektron valensinya bergantung dengan besarnya energi yang dilepas atau diperlukan. Unsur dengan energi ionisasinya kecil akan melepaskan elektron dan yang besar menerima elektron lain. Jumlah elektron yang dilepas atau diterima bergantung dengan jumlah elektron valensinya.

Unsur golongan IA dan IIA cenderung melepaskan elektron, sedangkan golongan VIIA dan VIA cenderung menerima elektron untuk menyamai konfigurasi elektron gas mulia. Unsur golongan IIIA, IVA, dan VA sebagian bersifat melepas, dan sebagian menerima.<sup>34</sup>

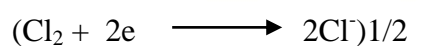
**d. Jenis-jenis ikatan kimia**

Adapun jenis-jenis ikatan kimia yaitu sebagai berikut:

**1) Ikatan Ion**

Ikatan ion yaitu ikatan antara ion positif dan negatif karena pertikel yang muatannya berlawanan tarik menarik. Ion positif dan negatif terbentuk jika terjadi serah terima elektron antar atom. Atom yang melepas elektron akan menjadi ion positif, dan sebaliknya, yang menerima elektron menjadi ion negatif, seperti Na dan Cl.

Secara ringkas dapat dituliskan:



<sup>34</sup> Ibid., hlm 180-181

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jadi, ikatan ion terbentuk melalui proses serah terima elektron. Supaya jumlah elektron yang diberikan suatu atom sama dengan yang diterima atom lain, maka koefisien reaksinya harus disamakan.

a) Rumus dan nama senyawa ion

Aturan untuk senyawa ion adalah sebagai berikut:

- (1) Mengetahui ion positif (kation) dan ion negatif (anion) serta jumlah muatan masing-masing. Seperti telah dinyatakan, bahwa ion unsur golongan utama mempunyai konfigurasi elektron seperti gas mulia. Akibatnya, muatan ionnya bergantung pada golongan masing-masing unsur.

**Tabel II.2. Ion positif (kation) dan ion negatif (anion) beberapa unsur golongan utama**

1+	2+	3+	3-	2-	1-
Li <sup>+</sup>					
Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	N <sup>3-</sup>	O <sup>2-</sup>	F <sup>-</sup>
K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	-	P <sup>3-</sup>	S <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>
Rb <sup>+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	-	-	Se <sup>2-</sup>	Br <sup>-</sup>
Cs <sup>+</sup>	Br <sup>2+</sup>	-	-	Te <sup>2-</sup>	I <sup>-</sup>

- (2) Menuliskan ion positif di depan dan ion negatif di belakang, serta memberi indeks masing-masing ion agar jumlah muatan positif sama dengan muatan negatif. Indeks itu harus sekecil mungkin sehingga didapat rumus empiris. Seperti contoh berikut:



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$\text{Li}_2\text{O}$  bukan  $\text{Oli}_2$

$\text{BaI}_2$  bukan  $\text{I}_2\text{Ba}$

$\text{AlCl}_3$  bukan  $\text{Cl}_3\text{Al}$

- (3) Menulis nama senyawa ion dimulai dari ion positif dan kemudian negatifnya ditambah akhiran *ida*.

Rumus	Nama
$\text{NaCl}$	natrium klorida
$\text{MgS}$	magnesium sulfida
$\text{CaBr}_2$	kalsium bromida

Ion tidak hanya terbentuk dari satu atom (monoatom) tetapi juga dari sekelompok atom yang disebut *ion poliatom*, contohnya ion nitrat bermuatan negatif satu. Artinya muatan negatif bukan hanya untuk N atau salah satu O, tetapi milik keempat atom, dan biasa dituliskan  $\text{NO}_3^{3-}$ <sup>35</sup>.

- b) Sifat senyawa ion

Sifat-sifat dari senyawa ion yaitu sebagai berikut:

- (1) Titik lebur dan titik didih

Daya tarik antara ion positif dan negatif disenyawa ion cukup besar, satu ion berikatan dengan beberapa ion yang muatannya berlawanan. Menyebabkan titik lebur dan titik

<sup>35</sup> Ibid., hlm 183-187

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

didih senyawa ion lebih tinggi dibanding dengan senyawa kovalen.

## (2) Kelarutan

Senyawa ion larut dalam pelarut polar seperti air dan amonia, karena sebagian molekul pelarut menghadapkan kutub negatifnya ke ion positif, dan sebagian lagi menghadapkan kutub positifnya ke ion negatif. Mengakibatkan ion-ion terpisah satu sama lain.

## (3) Hantaran listrik

Terjadi saat medium mengandung partikel bermuatan yang bisa bergerak bebas seperti elektron dalam sebatang logam. Senyawa ion berwujud padat tidak menghantarkan listrik karena ion positif dan negatif terikat kuat satu sama lain. Namun cairan senyawa ion akan menghantarkan listrik jika ion-ionnya lepas dan bebas. Senyawa ion bisa menghantarkan listrik jika dilarutkan dalam pelarut polar seperti air karena terionisasi.

## (4) Kekerasan

Kuatnya ikatan antara ion positif dan negatif mengakibatkan senyawa ion berupa padatan keras dan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berbentuk kristal. Permukaan kristal tidak mudah digores atau digeser.<sup>36</sup>

## 2) Ikatan Kovalen

Gilbert Lewis mengajukan bahwa ikatan kimia melibatkan penggunaan elektron secara bersama-sama oleh atom-atom yang berikatan. Lewis menggambarkan pembentukan ikatan pada molekul H<sub>2</sub> sebagai,



Pasangan elektron seperti ini adalah salah satu contoh dari ikatan kovalen (*covalent bond*), yaitu *ikatan yang terbentuk dari pemakaian-bersama dua elektron oleh dua atom*. Senyawa kovalen (*covalent compound*) adalah senyawa yang hanya mengandung ikatan kovalen. Secara sederhana, pasangan elektron yang digunakan bersama sering dinyatakan dengan satu garis. Jadi, molekul hidrogen dapat ditulis sebagai H–H. Pada ikatan kovalen, setiap elektron dalam pasangan elektron ikatan yang digunakan bersama ditarik oleh inti dari kedua atom yang berikatan.

Ikatan kovalen dalam atom-atom berelektron banyak hanya melibatkan elektron valensi, seperti molekul fluorin (F<sub>2</sub>). Dari ketujuh elektron valensi yang dimiliki F (elektron pada orbital 2s dan

<sup>36</sup> Ibid., hlm 192

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2p), hanya satu elektron yang tidak berpasangan, sehingga molekul  $F_2$  dapat dinyatakan sebagai berikut:



Pasangan elektron valensi yang tidak terlibat dalam pembentukan ikatan kovalen disebut elektron semiikatan atau **elektron bebas** (*lone pairs*). Masing-masing atom F dalam  $F_2$  mempunyai tiga pasangan elektron bebas. Berikutnya, perhatikan struktur Lewis untuk molekul air,  $H_2O$ . Atom hidrogen hanya dapat membentuk satu ikatan kovalen karena H hanya mempunyai satu elektron valensi. Jadi struktur Lewis untuk air adalah:



Dalam molekul  $F_2$  dan  $H_2O$ , atom F dan O telah mencapai konfigurasi elektron gas mulia yang stabil dengan pemakaian elektron secara bersama.<sup>37</sup>

Atom-atom dapat membentuk berbagai jenis ikatan kovalen yang berbeda, yaitu:

- a) Ikatan kovalen tunggal (*single bond*), yaitu: dua atom yang berikatan melalui sepasang elektron.

Contohnya:  $Cl_2$  dan  $H_2O$

<sup>37</sup> Reymond Chang, *kimia dasar : konsep-konsep inti jilid 1/edisi ketiga*, jakarta : erlangga, 2004, hlm 265.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b) Ikatan kovalen rangkap dua (*double bond*), yaitu: ikatan yang terbentuk jika dua atom yang menggunakan bersama dua pasang elektron secara bersama-sama.

Contohnya:  $O_2$

- c) Ikatan kovalen rangkap tiga (*triple bond*), yaitu: ikatan terbentuk jika dua atom menggunakan bersama tiga pasang elektron.<sup>38</sup>

Contohnya :  $N_2$

- d) Ikatan kovalen koordinasi

Dalam ikatan kovalen terjadi penggunaan bersama pasangan elektron valensi untuk mencapai konfigurasi serupa gas mulia (oktet atau duplet). Disenyawa kovalen terdapat sepasang elektron yang digunakan bersama berasal dari salah satu atom, ikatan itu dinamakan ikatan kovalen koordinasi contohnya senyawa  $NH_3$  yang memiliki ikatan kovalen koordinasi dan tiga ikatan kovalen tunggal.

Berdasarkan kepolaran ikatan, ada dua jenis ikatan kovalen yang dapat terjadi, yaitu ikatan kovalen nonpolar dan ikatan kovalen polar.

- a) *Ikatan kovalen nonpolar* terjadi pada semua ikatan kovalen yang terbentuk dari dua atom nonlogam yang sama

<sup>38</sup> Elvi Yenti. Op.Cit., hlm 8-9

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(*homonuclear*). Dalam ikatan kovalen nonpolar, kerapatan elektronnya simetris di antara kedua inti atom.

- b) *Ikatan kovalen polar* terjadi pada semua ikatan yang terbentuk dari dua atom nonlogam yang berbeda (*heteronuclear*), karena kedua atom memiliki keelektronegatifan yang berbeda.<sup>39</sup>

### 3) Ikatan Logam

Ikatan logam adalah ikatan yang terjadi akibat penggunaan bersama elektron-elektron valensi antar atom logam. Ikatan ion tidak mungkin terdapat diantara atom-atom logam karena tidak terjadi perpindahan elektron dari satu atom logam yang sejenis. Ikatan kovalen juga tidak mungkin terbentuk karena dalam kristal logam, ternyata sebuah atom dikelilingi oleh 8 atau 12 atom yang lain, sedangkan elektron valensi dari logam-logam adalah 1, 2, 3, dan 4.

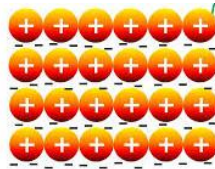
Ikatan logam dapat dijelaskan dengan teori awan elektron yang dikemukakan oleh Drude dan Lorentz pada awal abad ke -20. Menurut teori ini, setiap atom di dalam kristal logam melepaskan elektron valensinya sehingga terbentuk awan elektron dan kation bermuatan positif dan tersusun rapat dalam elektron tersebut. Ion logam bermuatan positif berada pada jarak tertentu satu dengan yang lainnya dalam kristalnya. Elektron valensi tidak terikat pada salah

<sup>39</sup> Nayan sunarya, *kimia dasar 1*, bandung : yrama widya, 2011, hlm.378.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

satu ion logam atau pasangan ion logam sehingga elektron valensi tersebut bebas bergerak ke seluruh bagian dari kristal logam.



**Gambar II.2. Struktur Ikatan Logam**

Elektron-elektron dari atom logam ditemukan di dalam kisi-kisi logam dan bebas bergerak di antara semua kation, membentuk lautan elektron. Gaya elektrostatis antar muatan (+) logam dan muatan (-) dari elektron akan menggabungkan kisi-kisi logam tersebut. Tarik-menarik dari kation di dalam lautan elektron yang bertindak sebagai perekat dan menggabungkan kation-kation disebut ikatan logam.<sup>40</sup>

**B. Penelitian Relevan**

Yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Irna Septiani, Toto Ruhimat dan Laksmi Dewi dengan judul *“Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom pada Peningkatan Kemampuan berpikir Kritis Siswa”*  
Berdasarkan hasil dari uji hipotesis umum, menghasilkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 27,279 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  dengan  $df = 31$  adalah 1,69552 yang berarti nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $27,279 > 1,69552$ ) sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan data hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa

<sup>40</sup> Fitri, Refelita, *Kimia Dasar 1*, (Pekanbaru: Cadas Press, 2011, hlm 87



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada mata pelajaran IPA.<sup>41</sup>

Adapun Persamaan dari penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu pada model pembelajarannya yang menggunakan model *Flipped Classroom*, Sedangkan Perbedaannya terletak pada variabel terikat, penelitian tersebut mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu mengukur hasil belajar siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Marfio Ario dan Azmi Asra dengan judul “Pengaruh pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Hasil belajar kalkulus integral pendidikan matematika” Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji Mann-Whitney dengan kriteria pengujian yaitu tolak  $H_0$  jika  $\text{sig.} < 0,05$ . Ini berarti terdapat perbedaan signifikan hasil belajar antara kelas yang memperoleh pembelajaran *Flipped Classroom* dengan kelas yang mendapat pembelajaran langsung.<sup>42</sup>

Adapun Persamaan dari penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu pada model pembelajaran dan variabel terikat yang menggunakan model *Flipped Classroom* dan Hasil Belajar

<sup>41</sup> Irna septiani maolidah, dkk, Efektivitas penerapan model pembelajaran Flipped Classroom pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Edutcehnologia*. (Vol. 3, No. 2, Agustus 2017) hlm. 166.

<sup>42</sup> Marfi Ario, dkk, Pengaruh pembelajaran Flipped Classroom terhadap hasil belajar Kalkulus Siswa. *Jurnal ilmiah pendidikan Matematika*. (ISSN : 2615-4196, Vol. 1, No. 2, Oktober 2018) hlm. 85.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Siswa, sedangkan Perbedaannya terletak pada materinya yaitu Ikatan Kimia.

- Penelitian yang dilakukan oleh Pipit Apriyanah, Dewi Putu Yeneng dan Wawan Suana dengan judul “Efektivitas Model Flipped Classroom pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Self Efficacy dan Penguasaan Konsep Siswa” Berdasarkan hasil perhitungan uji ANCOVA penguasaan konsep yaitu nilai  $F_{hitung}$  adalah 15,28 dan  $F_{tabel}$  yaitu 4,09. Hal ini berarti nilai  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya setelah diterapkan model *Flipped Classroom* terdapat peningkatan *Self Efficacy* siswa dibandingkan dengan kelas kontrol.<sup>43</sup>

Adapun Persamaan dari penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu pada model pembelajarannya yang menggunakan model *Flipped Classroom*, sedangkan perbedaannya terletak pada variabel terikat, penelitian tersebut mengukur *Self Efficacy* dan penguasaan konsep siswa sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu untuk mengukur hasil belajar siswa.

### Konsep Operasional

#### 1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

<sup>43</sup> Pipit Apriyanah, dkk, Efektivitas Model Flipped Classroom pada Pembelajaran Fisika ditinjau dari Self Efficacy dan Penguasaan Konsep Siswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)* ISSN : 2549- 9076, Vol. 2, No. 2, November 2018. hlm. 73.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Variabel bebas dipenelitian ini adalah model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip*.
- b. Variabel terikat dipenelitian ini adalah hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil tes yang dilaksanakan diakhir pertemuan.

## 2. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini yaitu :

### a. Tahap Persiapan

- 1) Meenganalisis KI KD pada standar isi mata pelajaran kimia kelas X sesuai dengan K13 yang digunakan saat ini.
- 2) Menentukan kelas penelitian yaitu kelas X SMK TELKOM pekanbaru tahun ajaran 2020/2021 sebagai subjek penelitian.
- 3) Menentukan materi yang akan digunakan pada penelitian yaitu ikatan kimia.
- 4) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, video pembelajaran, LKPD, soal *pretest* dan *posttest*.
- 5) Menguji validasi instrumen penelitian berupa tes soal objektif untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Instrumen yang valid dan sesuai kriteria akan digunakan untuk penelitian.
- 6) Menghubungi guru kimia untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**b. Tahap Pelaksanaan**

- 1) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji homogenitas.
- 2) Memberikan soal pretest pada kedua kelas sampel untuk mengetahui kemampuan dasar siswa.
- 3) Melakukan proses pembelajaran pada materi ikatan kimia dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip* sedangkan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran *Discovery Learning*. Karena *Discovery Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang pernah digunakan guru saat di kelas selain dari metode ceramah/konvensional.

Langkah-langkah pelaksanaannya yaitu :

**a. Kelas Eksperimen**

- (1) Diawali dengan pembelajaran di rumah dengan menyiapkan kegiatan pembelajaran secara mandiri.
- (2) Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.
- (3) Penyampaian materi dengan cara menonton video pembelajaran yang diberikan oleh guru dan dilengkapi dengan LKPD pendamping video yang berisi soal-soal yang akan dijawab oleh siswa. Video pembelajaran tersebut dikirim oleh guru ke aplikasi edmodo, agar guru dapat

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengetahui siapa saja yang aktif dalam mengikuti pembelajaran non tatap muka.

- (4) Saat dikelas, guru membuka pembelajaran dan memeriksa kehadiran siswa.
- (5) Guru menanyakan apa yang telah siswa pelajari di rumah dan memeriksa hasil kegiatan belajar yang telah siswa lakukan di rumah.
- (6) Guru memberikan tes soal kepada siswa yang dijawab secara mandiri untuk melihat kemampuan pemahaman siswa saat pembelajaran di rumah.
- (7) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok diminta untuk berdiskusi tentang bagian materi yang belum dipahami siswa guna untuk memantapkan konsep dengan menggunakan LKPD yang diberikan.
- (8) Siswa diberikan soal tes yang dijawab secara kelompok.
- (9) Siswa dari setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
- (10) Siswa membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari.

**b. Kelas Kontrol**

- (1) Guru membuka pelajaran
- (2) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- (3) Siswa diberikan ransangan untuk memusatkan perhatian pada materi yang disampaikan
- (4) Siswa mengamati penjelasan yang diberikan berkaitan dengan materi yang disampaikan
- (5) Siswa mengidentifikasi dan membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disampaikan
- (6) Siswa dibagi berkelompok dan diberikan soal yang diselesaikan secara berkelompok
- (7) Siswa mengecek hasil diskusinya
- (8) mempresentasikan hasil diskusi
- (9) membuat kesimpulan

**c. Tahap Penyelesaian**

- (1) Mengolah data akhir (selisih dari *pretest* dan *posttest*) yang diperoleh dari dua kelas hasil penelitian dengan menggunakan rumus statistik.
- (2) Membahas hasil penelitian.
- (3) Menarik kesimpulan dan saran.

**D. Hipotesis**

Hipotesis dipenelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$H_a$  = Ada pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia.

$H_o$  = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Eksperimen merupakan suatu metode penelitian yang di dalamnya peneliti menyelidiki pengaruh suatu perlakuan (*treatment*) pada subjek penelitian.<sup>44</sup> Jenis penelitian yang digunakan yaitu quasi eksperimen, penelitian quasi eksperimen yang mana penelitiannya dilaksanakan menggunakan seluruh subjek di kelompok belajar untuk beri perlakuan bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak. Bentuk dari quasi eksperimen yang digunakan yaitu *Pretest-posttest control group design*, pemilihan dari desain ini dimaksudkan untuk melihat keadaan awal yakni apakah terdapat perbedaan sebelum diberi perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* tipe *Peer Instruction Flip* dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Kedua kelas tersebut sebelum diberi perlakuan terlebih dulu diberi pretest, setelah diberi perlakuan maka diberi posttest, dan dilihat pengaruh model *Flipped Classroom* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap hasil belajar siswa.

<sup>44</sup> Yenni Kurniawati, *Metode Penelitian Pendidikan Bidang Ilmu Pendidikan Kimia*. (Pekanbaru : Cahaya Firdaus. 2019) hlm 31.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Desain Penelitian penelitian ini menggunakan *Quasy Eksperimen* yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan desain sebagai berikut :

**Tabel III.1 Pretest-posttest control group design.<sup>45</sup>**

Kelompok	Pretest	perlakuan	Posttest
Ekperimen	O <sub>1</sub>	<i>Flipped Classroom tipe Peer Instruction Flip</i>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	<i>Discovery Learning</i>	O <sub>4</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = Hasil *Pretest*

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> = Hasil *Posttest*

**A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2020/2021 pada tanggal 05 s/d 24 November 2020. Penelitian ini dilaksanakan dikelas X SMK TELKOM pekanbaru yang berlokasi di Jln. Melati Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru.

**B. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X SMK TELKOM pekanbaru, Objek penelitian ini adalah model pembelajaran *Flipped Classroom tipe Peer*

<sup>45</sup> Yenni Kurniawati, Op. Cit., hlm 51.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Instruction Flip* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMK TELKOM Pekanbaru tahun ajaran 2020/2021 pada materi Ikatan Kimia.

**Populasi dan Sampel****1. Populasi**

Populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian<sup>46</sup>. Populasi dipenelitian ini yaitu siswa kelas X SMK TELKOM pekanbaru tahun ajaran 2020/2021 terdiri dari 4 kelas dengan jumlah 120 siswa.

**2. Sampel**

Sampel yaitu bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti), dipenelitian ini sampel diambil dua kelas menggunakan uji homogenitas untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik yang dipakai dalam pengambilan sampel yaitu teknik *simple random sampling* yakni cara pengambilan sampel dari anggota populasi menggunakan secara acak tanpa memperhatikan tingkatan dalam anggota populasi. Hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen<sup>47</sup>.

Setelah didapatkan dua kelas maka ditetapkan pembelajaran dikelas X TKJ 2 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* tipe *Peer Instruction Flip* dan kelas X

<sup>46</sup> Riduwan, *belajar mudah penelitian untuk guru, karyawan dan peneliti pemula*. (Bandung :alfabeta, 2009). hlm 54.

<sup>47</sup> *Ibid*, hlm 56.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TKJ 1 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan wawancara dan tes

#### 1. Wawancara

Wawancara merupakan suatu proses tanya jawab atau dialog secara lisan antara pewawancara (*interviewer*) dengan responden atau orang yang diwawancarai (*interviewee*) dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti<sup>48</sup>. Wawancara ini dilakukan sebelum melakukan penelitian. Teknik ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terjadi saat proses pembelajaran disekolah yang hendak diteliti.

#### 2. Tes

Tes yaitu alat atau prosedur yang digunakan untuk pengukuran dan penelitian.<sup>49</sup> Tes dipenelitian ini yaitu tes uji homogenitas, *pretest* dan *posttest*.

<sup>48</sup>Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2012, hlm. 40.

<sup>49</sup>Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada. 2011) hlm. 66

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### a. Data untuk uji homogenitas

Uji homogenitas diberi sebelum penelitian dilakukan berguna untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara kedua kelas, data diperoleh dari nilai ulangan siswa pada materi sistem periodik unsur.

#### b. Data uji hipotesis

- 1) Data awal yaitu hasil *pretest*, *pretest* diberikan sebelum penelitian dimulai dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana materi telah dikuasai oleh siswa. Soal yang diberikan adalah materi ikatan kimia sebanyak 20 soal objektif.
- 2) Data akhir yaitu hasil *posttest*. *Posttest* diberikan setelah penelitian selesai dilaksanakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah perlakuan. *Posttest* dilakukan untuk tujuan mengetahui apakah semua materi telah dikuasai dengan baik oleh siswa. Soal yang diberikan sama dengan soal *pretest* yaitu materi ikatan kimia sebanyak 20 soal objektif.

### Teknik Analisis Data

#### 1. Analisis butir soal

Menganalisis soal merupakan suatu kegiatan yang harus dilakukan untuk meningkatkan mutu soal yang telah ditulis<sup>50</sup>. Pada penelitian ini untuk memperoleh soal tes yang baik maka dilakukan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat di sampel penelitian. Soal yang diujicobakan

<sup>50</sup> Miterianifa dan Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru : Cahaya Pustaka, 2016), hlm. 143.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

**a. Validitas Soal**

Validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.<sup>51</sup> validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Validitas isi dan validitas empiris.

**1) Validitas isi**

Validitas isi dari tes hasil belajar yaitu validitas yang diperoleh setelah dilakukan penganalisaan, penelusuran, pengujian isi yang terdapat dalam tes hasil belajar tersebut.<sup>52</sup> Suatu tes dikatakan memiliki validitas isi apabila tes tersebut dapat menjadi memadai bagi seluruh materi pelajaran yang telah diajarkan. suatu tes dikatakan telah memiliki validitas isi apabila tes tersebut dapat menjadi wakil yang representatif atau memadai bagi seluruh materi pelajaran yang telah diajarkan. Oleh karena itu untuk memperoleh hasil tes yang valid maka tes yang digunakan peneliti dikonsultasikan terlebih dahulu dengan pembimbing dan guru

<sup>51</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. (Jakarta : Bumi Aksara. 2009) h.h. 53.

<sup>52</sup> Anas Sudijono, *Pengantar evaluasi pendidikan*. (Jakarta : Raja Grafindo persada. 2009) h.h. 167.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2012, hlm 53.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sedang atau rendah bisa dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Pengujian reliabilitas yang digunakan peneliti yaitu menggunakan rumus *pearson product moment* metode belah dua pembelahan ganjil genap yaitu dengan rumus :<sup>55</sup>

$$r_{\frac{11}{12}} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

keterangan :

$r_{\frac{11}{12}}$  : koefisien korelasi *product moment*

$\sum X$  : jumlah skor ganjil

$\sum Y$  : jumlah skor genap

n : Banyak Responden

langkah selanjutnya adalah mengkorelasikan skor dengan menggunakan rumus Spearman-Brown untuk mencari reliabilitas seluruh tes.

$$r_{11} = \frac{2 \times r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : nilai reliabilitas seluruh item

$r_b$  : korelasi *product moment* antara ganjil genap atau awal akhir.

Soal tes dinyatakan reliabel jika  $r_{hitung} > 0,70$

<sup>55</sup> Anas sudjono, Op.,Cit, hlm.253

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**c. Tingkat Kesukaran**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.<sup>56</sup> Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Rumus untuk mencari indeks kesukaran adalah :<sup>57</sup>

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

Js : Jumlah seluruh peserta tes

Mengenai bagaimana cara memberikan penafsiran (interpretasi) terhadap angka indeks kesukaran item, Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology and Education* mengemukakan sebagai berikut:

<sup>56</sup> Suharsimi Arikunto, *Op.,Cit*, hlm. 207.

<sup>57</sup> Anas sudijono. *Pengantar Evaluasi pendidikan*. Jakarta : PT raja Gravindo Persada.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel III.2 Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal**<sup>58</sup>

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,30	Terlalu Sukar
0,30-0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu Mudah

**d. Daya Pembeda Soal**

Daya pembeda soal adalah Kemampuan suatu butir soal tes hasil belajar untuk mendapatkan *testee* yang berkemampuan tinggi dengan *testee* yang berkemampuan rendah. untuk menentukan daya pembeda soal peneliti menggunakan rumus index deskriminasi sebagai berikut:<sup>59</sup>

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Daya beda

$B_A$  : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  : Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  : Banyak peserta kelompok atas

$J_B$  : Banyak peserta kelompok bawah

$P_A$  :Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$P_B$  :Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

<sup>58</sup> Anas Sudijono, *Op.,Cit*, hlm. 327

<sup>59</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*, jakarta : bumi aksara, 2006,



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel III.3. Interpretasi Daya Pembeda<sup>60</sup>**

Besarnya angka Indeks Diskriminasi Item(D)	Klasifikasi	Interpretasi
> 0,20	<i>Poor</i>	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik.
0,20-0,40	<i>Satisfactory</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup.
0,40-0,70	<i>Good</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik.
0,70-1,00	<i>Excellent</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik sekali.
Bertanda negative	-	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negatif (jelek sekali).

**2. Analisis Data Penelitian**

**a. Uji Prasyarat**

**1. Uji Normalitas**

Data yang telah dapat dilakukan uji normalitas dahulu yang bertujuan untuk menguji apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Uji yang digunakan yaitu uji chi kuadrat dengan rumus yang digunakan yaitu :<sup>61</sup>

$$X^2 = \frac{\sum (fo - fh)^2}{fh} \quad fh = \frac{(\sum baris)(\sum kolom)}{total}$$

<sup>60</sup> Anas Sudijono, Op., Cit., hlm 389.

<sup>61</sup> Sudaryono, *Statistika Probabilitas* Yogyakarta : Andi offset, 2011, hlm 255.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

$X^2$  : Chi Kuadrat  
 $f_o$  : Frekuensi Observasi  
 $f_h$  : Frekuensi Harapan

Apabila perhitungan  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , distribusi data tidak normal, Sebaliknya, jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  distribusi data normal. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan teknik statistic dengan bantuan *SPSS*.

## 2. Uji Homogenitas

Analisis data awal dimulai dengan pengujian homogenitas varians dengan menggunakan uji F. Varians adalah ukuran seberapa tersebar data. Varians yang rendah menandakan data yang berkelompok dekat satu sama lain. Varians yang tinggi menandakan data yang lebih tersebar. Adapun rumus uji F homogenitas yaitu :<sup>62</sup>

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Untuk varians terbesar adalah dk pembilang n-1, sedangkan untuk varians terkecil adalah dk penyebut n-1. Untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:<sup>63</sup>

$$S_1^2 = \frac{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1-1)} \text{ dan } S_2^2 = \frac{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2-1)}$$

<sup>62</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&.* (Bandung.Alfabeta Bandung. 2014) hlm. 140

<sup>63</sup> Sugiyono, *Loc.,Cit.*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan rumus:

$F$  : lambang statistik uji varians

$S_1^2$  : varians kelas eksperimen I

$S_2^2$  : varians kelas eksperimen II

$n_1$  : jumlah sampel kelas eksperimen I

$n_2$  : jumlah sampel kelas eksperimen II

$X_1$  : nilai kelas eksperimen I

$X_2$  : nilai kelas eksperimen II

Jika perhitungan data awal didapat  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Uji T

Uji hipotesis (t-test) ini bertujuan untuk membandingkan data sebelum diberikan perlakuan (treatment) dengan data sesudah diberikan perlakuan atau treatment. Selain itu uji ini juga bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil dari kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Adapun rumus uji “t” adalah :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : rata-rata sampel 1 (kelas kontrol)

$\bar{X}_2$  : rata-rata sampel 2 (kelas eksperimen)

$s_1^2$  : varians sampel 1

$s_2^2$  : varians sampel 2

$n_1$  : jumlah individu pada sampel 1

$n_2$  : jumlah individu pada sampel 2<sup>64</sup>

Pengujian : hipotesis diterima  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dengan derajat nilai  $\alpha=0,05$

$t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_0$  ditolak

$t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti  $H_a$  diterima.

**b. Uji N-Gain**

Perhitungan N-Gain diperoleh dari skor pretest dan posttest masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (N-Gain) dengan rumus menurut Meltzer adalah sebagai berikut:<sup>65</sup>

$$g = \frac{Sp_{posttest} - Sp_{pretest}}{Sm_{maksimum} - Sp_{pretest}}$$

<sup>64</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta. 2015) hlm. 422.

<sup>65</sup> Riduan, *belajar mudah penelitian untuk guru, karyawan dan peneliti pemula*. Bandung : alfabeta, 2009, hlm 98.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

$g$  = gain yang dinormalisasi (N-gain) dari kedua model

Smaks = skor maksimum dari tes awal dan tes akhir

Spre = skor tes awal

Spost = skor tes akhir

Interpretasi N-Gain menurut Hake disajikan sebagai berikut :

**Tabel III.4 Klasifikasi interpretasi N-Gain**

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Kategori gain yang dinormalisasikan (N-gain) dalam bentuk persen adalah sebagai berikut:

**Tabel III.5 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain**

Persentase (%)	Kategori
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Dari tabel diatas, maka dapat dilihat nilai *pretest* dan *posttest* beserta nilai N-Gain hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia menggunakan model *Flipped Classroom Learning* Tipe *Peer Instruction Flip*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada perbedaan hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model *flipped classroom learning* tipe *peer instruction flip* dan kelas kontrol menggunakan pendekatan *discovery learning*. Perbedaan ini dapat dilihat dari perolehan rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen adalah sebesar 87,9 dan kelas kontrol sebesar 81,87. Hal ini juga terbukti dari hasil perhitungan uji-t yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0.001 yang mana lebih kecil dari 0.05 sehingga keputusannya adalah  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.
2. Pembelajaran dengan menggunakan model *flipped classroom learning* tipe *peer instruction flip* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. Hal ini diperoleh dari nilai N-Gain kelas eksperimen dari masing-masing siswa yaitu sebanyak 5 siswa pada kategori N-Gain tinggi dengan persentase 17% dan 18 siswa pada kategori N-Gain sedang dengan persentase 60% yang termasuk dalam kategori pengaruh.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru kimia untuk menerapkan model pembelajaran model *flipped classroom learning* tipe *peer instruction flip* pada pembelajaran kimia, karena dapat membantu meningkatkan keaktifan dan kompetensi belajar siswa, juga sebagai variasi pelaksanaan pembelajaran di sekolah.
2. Penelitian yang dilakukan peneliti dilakukan pada materi ikatan kimia, peneliti menyarankan penerapan model pembelajaran ini diterapkan juga pada materi lain.
3. Penelitian ini hanya difokuskan untuk melihat pengaruh model *flipped classroom learning* tipe *peer instruction flip* terhadap hasil belajar siswa, bagi peneliti lain yang ingin menindaklanjutinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahitiy, Prabowo., & Arifudin. (2015). Studi komparasi model pembelajaran traditional flipped dengan peer instruction flipped terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 4 (2). ISSN 2252-692.
- Afrilyasanti, Rida. (2017). Effect flipped classroom model on indonesian efl students writing ability across and individual differences in learning. *Ajaournal aof enghlist anf linguistict*. 4 (5). ISSN : 2053-6305.
- Ambar, indriastuti. (2017). Pengaruh kesiapan belajar siswa dan keterampilan mengajar guru terhadap hasil belajar. *Jurnal informasi dan komunikasi administrasi perkantoran*. Vol. 1. No. 1.
- Anas Sudijono. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Apriyanah, P. (2018). Efektivitas Model Flipped Classroom pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Self Efficacy dan Penguasaan Konsep Siswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)*. Vol. 2. No. 2. ISSN 2549-9076.
- Aprida Pane. (2017). Belajar dan pembelajaran. Vol. 03. No. 2. ISSN : 2460-2345.
- Asio, Marfio., & Azmi, Asra. (2018). Pengaruh pembelajaran flipped classroom terhadap hasil belajar kalkulus integral mahasiswa pendidikan matematika. *Jurnal ilmiah pendidikan matematika*. Vol.1 No.2. ISSN : 2615-4196.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Arif, Eko, S., & Mujib. (2018). Efektivitas model flipped classroom menggunakan video pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep. *Jurnal matematika*. 1 (2). ISSN : 2613-9073.
- Chang, Raymond. 2004. *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 1/Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Dedeh Kurniasih. (2017). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran Flipped Classroom pada materi sifat-sifat sistem periodik dikelas X MIA 1 MAN 2 Sumedang. Vol. 1. No. 2
- Dessy Mulyani. (2013). Hubungan kesiapan belajar siswa dengan prestasi belajar. *Jurnal Ilmiah Konseling* . Volume 2. No. 1.
- Dimyati,. & Mudijono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Eko Putro Widoyoko. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Refelita, Fitri. 2011. *Kimia Dasar 1*. Pekanbaru: Cadas Press.
- Fransisca, Haryanti, C., & Yulius, Widi, N. (2016). Peran teknologi video dalam flipped classroom. *Jurnal dinamika teknologi*. Vol. 8 No. 1. ISSN : 1907-7327.
- Haris, Watoni, A. 2016. *Kimia Untuk SMA kelas X Peminatan*. Bandung: Yrama Widya.
- I Made, S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom untuk meningkatkan Prestasi belajar IPA siswa kelas X AP 5 SMK Negeri 1 Amalapura Tahun Ajaran 2016/2017. *Lapuhyang*. Vol.8. No. 2. ISSN : 2087-0760.
- Kushal. (2016). The impact of the flipped classroom on mathematics concept learning in high school. 19 (3). ISSN : 1436-4522.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kurniawati, Yenni. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Pekanbaru : Cahaya Firdaus.
- Mas'ud, zein., & Darto. (2012). *Evaluasi pembelajaran Matematika*. Pekanbaru : Dulat Riau.
- Metta. (2018). Development of learning method blended flipped classroom og in algorithm and programming. *journal of vocation career education*. 3 (2). ISSN : 2252-6412.
- Nur Rahmah. (2017). Pendekatan dan model pembelajaran yang mengaktifkan siswa. Vol. 2 No. 1.
- Rusdi., Dian, Evriyani,. & Dwi, Kherunnisa. (2016). Pengaruh model Pembelajaran peer intruction flip dan flipped clasroom terhadap hasil belajar kognitif siswa pada mater sistem ekskresi. *Jurnal biosferjpb*. 9 (1) ISSN: 0853-2451.
- S. Syukri. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung : ITB.
- Sudaryono. (2011). *Statistika Probabilitas*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sharsimi Arikunto. (2009). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sanarya, Yayan. 2011. *Kimia Dasar 1*. Bandung: Yrama widya.
- Wenliang. (2016). The effect of flipped intruction on out of clas study time, exam peformance, and studrnt porceptions. *Jurnal Elseiver*. ISSN : 0959-4752.
- Yenti, Elvi. 2016. *Ikatan Kimia (Ion, kovalen, & Gaya Van Der Waals)*. Pekanbaru: cahaya firdaus.



Lampiran 1

## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

**Satuan Pendidikan : SMK TELKOM Pekanbaru**

**Kelas : X**

**Kompetensi Inti :**

**KI 1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

**KI 2 :** Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**KI 3 :** Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI 4 :** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	Gas mulia dan kestabilan unsur Ikatan ion Ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi	<b>Pembelajaran di rumah :</b> <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati video pembelajaran yang diberikan</li> <li>Siswa mencatat hasil pengamatan dari video pembelajaran yang diberikan</li> </ul>	<b>Tugas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan soal yang diberikan sebagai pendamping video pembelajaran</li> </ul> <b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sikap ilmiah dalam diskusi persentasi dengan lembar kegiatan</li> </ul>	Buku teks kimia Video Pembelajaran LKPD Literatur Lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif,	Ikatan logam Sifat fisik senyawa	<b>Menanya</b>		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

UIN Suska Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lainnya.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Sumber Belajar
<p>2.1. Menunjukkan perilaku inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.</p> <p>3.5. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</p> <p>4.5. Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencatat pertanyaan mengenai gas mulia dan kestabilan unsur, ikatan ion. Ikatan kovalen dan ikatan logam</li> <li>Menulis pertanyaan apabila ada materi yang belum dipahami</li> </ul> <p><b>Mencoba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencoba menemukan konsep gas mulia dan kestabilan unsur, ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan logam melalui internet dan video pembelajaran yang diberikan.</li> <li>Siswa diminta untuk menjawab soal yang diberikan sebagai pendamping video</li> </ul> <p><b>Pembelajaran di kelas :</b></p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan diskusi untuk membahas materi ikatan kimia seperti gas mulia dan kestabilan unsur, ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan logam dengan</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan soal yang ada di LKPD</li> </ul> <p><b>Tes tertulis uraian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membandingkan proses pembentukan ion dan ikatan kovalen.</li> <li>Membedakan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap</li> <li>Menganalisis kepolaran senyawa</li> <li>Menganalisis hubungan antara jenis ikatan dengan sifat fisis senyawa</li> </ul>	

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau untuk tujuan lain yang bersifat edukatif.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

©

State Islamic Univ





©

ciptamilik UIN Suska F

Hak

Dilindungi Undang-Undang

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Sumber Belajar
		<p>menggunkan LKPD yang diberikan</p> <p><b>Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan latihan dengan mengerjakan LKPD</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dari setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya</li> <li>Membuat kesimpulan dari hasil presentasi</li> </ul>		

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

Putri Kamila Rizta, S.Pd



Muhammad Faisal, S.Pd

Pekanbaru, November 2020  
Peneliti

Desrita  
NIM. 11617200194

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan lain yang sah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Lampiran 2a

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK TELKOM Pekanbaru  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / 1 (Ganjil)  
Materi Pokok : Ikatan Kimia (Gas mulia dan Kestabilan Unsur)  
Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit  
Pertemuan Ke- : 1 (Satu)

### Kompetensi Inti

- KI.1.** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang di anutnya.  
**KI.2.** Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
**KI.3.** Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.  
**KI.4.** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### Kompetensi Dasar

- 1.1.** Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2. Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3. Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.5. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.
- 4.5. Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.

**C. Indikator**

- 3.5.1. Menjelaskan konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam
- 3.5.2. Menentukan ikatan kimia dalam suatu senyawa
- 3.5.3. Mengklasifikasikan senyawa-senyawa yang termasuk ke dalam ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam
- 3.5.4. Menganalisis sifat zat berdasarkan jenis ikatannya
- 3.5.5. Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat
- 3.5.6. Menganalisis ikatan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui model pembelajaran, peserta didik dapat menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menganalisis kestabilan elektron, membanding ikatan ion dan ikatan kovalen, mengetahui ikatan koordinasi, mengetahui perbedaan ikatan kovalen polar dan non polar, serta dapat mengetahui sifat-sifat dari senyawa non logam dan dapat menyajikan data hasil penelusuran informasi ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, senyawa polar dan non polar serta ikatan logam.

### E Materi Pembelajaran

#### 1. Materi Prasyarat

- Struktur atom dan sistem periodik unsur

#### 2. Materi Inti

- Ikatan Ion
- Ikatan Kovalen
- Ikatan Logam

### F. Strategi Pembelajaran

Model : Flipped Classroom

Metode : e-learning dan diskusi

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Waktu
Pendahuluan		
<b>Orientasi :</b> <b>Pembelajaran di rumah :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa sebelum belajar</li> <li>2. Menyiapkan kegiatan pembelajaran secara mandiri</li> </ol> <b>Pembelajaran di kelas :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan</li> </ol>	<b>Orientasi :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa</li> </ol>	5'



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran</li> </ol> <p><b>Apersepsi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menanyakan apa yang telah siswa pelajari di rumah kemudian meminta siswa untuk mencoba mengkaitkan materi dengan pengalaman siswa atau materi sebelumnya</li> <li>Memeriksa hasil kegiatan belajar yang telah siswa lakukan di rumah</li> </ol> <p><b>Motivasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari</li> <li>Apabila siswa dapat mengikuti dengan baik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran</li> </ol> <p><b>Apersepsi :</b></p> <p>Mengkaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman atau materi sebelumnya.</p> <p><b>Motivasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari</li> <li>Apabila siswa dapat mengikuti dengan baik proses pembelajaran maka siswa akan mendapatkan apresiasi dari guru.</li> <li>Membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> </ol>
--	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>proses pembelajaran yang telah dilakukan di rumah maka siswa akan mendapatkan apresiasi dari guru.</p> <p>3. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok</p>		
<p>Catatan: ketika pendahuluan (pembelajaran di rumah) waktu disesuaikan dengan kebutuhan siswa</p>		
<p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>Menyampaikan materi, model pembelajaran dan penilaian yang akan digunakan dalam proses pembelajaran</li> </ol>	<p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>Menyampaikan materi, model pembelajaran dan penilaian yang akan digunakan dalam proses pembelajaran</li> </ol>	5'
Kegiatan Inti		
<p><b>Pembelajaran di rumah : Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati video pembelajaran yang diberikan</li> <li>Siswa mencatat hasil pengamatan yang</li> </ol>	<p><b>Stimulation</b></p> <p>Siswa diberi rangsangan untuk memusatkan perhatian pada materi gas mulia dan kestabilan unsur dengan <b>(Mengamati)</b> penjelasan</p>	40'

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>dilakukan</p> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mencatat pertanyaan mengenai gas mulia dan kestabilan unsur</li> <li>2. Menulis pertanyaan apabila ada materi yang belum dipahami</li> </ol> <p><b>Mencoba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mencoba menemukan konsep gas mulia dan kestabilan unsur melalui internet dan video yang diberikan.</li> <li>2. Siswa diminta untuk menjawab soal yang diberikan sebagai pendamping video</li> </ol> <p><b>Pembelajaran di kelas :</b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <p>Siswa melakukan diskusi untuk membahas materi gas mulia dan kestabilan unsur dengan menggunakan LKPD yang diberikan.</p> <p><b>Menalar</b></p> <p>Siswa melakukan latihan dengan mengerjakan LKPD</p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p>	<p>yang diberikan berkaitan dengan gas mulia dan kestabilan unsur bersama kelompoknya.</p> <p><b>Problem statement</b></p> <p><b>(Menanya)</b></p> <p>Siswa mengidentifikasi dan membuat pertanyaan yang berkaitan dengan gas mulia dan kestabilan unsur.</p> <p><b>Data collection</b></p> <p>Siswa <b>(mencoba)</b> menemukan konsep gas mulia dan kestabilan unsur, siswa melakukan diskusi dengan teman sekelompok <b>(mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Data processing</b></p> <p>Siswa <b>(mencoba)</b> menjawab soal yang diberikan <b>(Menalar)</b> Siswa merancang model dari penyelesaian soal yang diberikan menuliskan hasil penyelesaian dari soal yang diberikan.</p> <p><b>Verification</b></p>	
--	--	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dari setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya</li> <li>2. Membuat kesimpulan dari hasil presentasi</li> </ol>	<p>Siswa pada setiap kelompok mengecek lagi hasil diskusinya dan <b>(mengkomunikasikan)</b> hasil diskusi dengan mempresentasikan</p> <p><b>Generalization</b></p> <p>Membuat kesimpulan sementara dari hasil diskusi kelompok</p>	
<p>Catatan: Pembelajaran di rumah waktu disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam mempelajari pembahasan tentang gas mulia dan kestabilan unsur</p>		
<p>Penutup</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui tanya-jawab siswa membuat kesimpulan terkait pembahasan gas mulia dan kestabilan unsur</li> <li>2. Melakukan refleksi sebagai penguatan pemahaman siswa terhadap pembahasan gas mulia dan kestabilan unsur</li> <li>3. Berdoa dan memberikan salam</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui tanya-jawab siswa membuat kesimpulan terkait pembahasan gas mulia dan kestabilan unsur</li> <li>2. Melakukan refleksi sebagai penguatan pemahaman siswa terhadap pembahasan gas mulia dan kestabilan unsur</li> <li>3. Berdoa dan memberikan salam</li> </ol>	<p>10'</p>



## Media/alat dan Sumber Belajar

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<b>Media/alat</b>	Hp/Komputer, alat tulis, bahan ajar	Alat tulis dan bahan ajar
<b>Sumber belajar</b>	Video pembelajaran, internet, LKPD	LKPD

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

*P. Rizta*

Putri Kamila Rizta, S.Pd



Muhammad Faisal, S.Pd

Pekanbaru, November 2020  
Peneliti

*Desrita*

Desrita

NIM. 11617200194



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa izin.
- a. Pengutipan hanya untuk keperluan penelitian, pengajaran, atau ilmu pengetahuan.
- b. Pengutipan tidak merugikan hak-hak ekonomi.
2. Dilarang mengumumkan dan memperjualbelikan.

dan menyebutkan sumber:  
/a ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
s ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2b

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK TELKOM Pekanbaru  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / 1 (Ganjil)  
Materi Pokok : Ikatan Kimia (Ikatan Ion)  
Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit  
Pertemuan Ke- : 2 (Dua)

### Kompetensi Inti

- KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang di anutnya.  
 KI.2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
 KI.3. Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.  
 KI.4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.  
 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

- 2.2. Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3. Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.5. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.
- 4.5. Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.

### C. Indikator

- 3.5.1. Menjelaskan konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam
- 3.5.2. Menentukan ikatan kimia dalam suatu senyawa
- 3.5.3. Mengklasifikasikan senyawa-senyawa yang termasuk ke dalam ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam
- 3.5.4. Menganalisis sifat zat berdasarkan jenis ikatannya
- 3.5.5. Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat
- 3.5.6. Menganalisis ikatan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran, peserta didik dapat menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menganalisis kestabilan elektron, membanding ikatan ion dan ikatan kovalen, mengetahui ikatan koordinasi, mengetahui perbedaan ikatan kovalen polar dan non polar, serta



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat mengetahui sifat-sifat dari senyawa non logam dan dapat menyajikan data hasil penelusuran informasi ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, senyawa polar dan non polar serta ikatan logam.

### Materi Pembelajaran

#### 1. Materi Prasyarat

- Struktur atom dan sistem periodik unsur

#### 2. Materi Inti

- Ikatan Ion
- Ikatan Kovalen
- Ikatan Logam

### Strategi Pembelajaran

Model : Flipped Classroom

Metode : e-learning dan diskusi

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Waktu
Pendahuluan		
<b>Orientasi :</b>  <b>Pembelajaran di rumah :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berdoa sebelum belajar</li> <li>Menyiapkan kegiatan pembelajaran secara mandiri</li> </ol> <b>Pembelajaran di kelas :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>Menyiapkan fisik dan</li> </ol>	<b>Orientasi :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran</li> </ol> <b>Apersepsi :</b> Mengkaitkan materi	5'



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran</p> <p><b>Apersepsi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menanyakan apa yang telah siswa pelajari di rumah kemudian meminta siswa untuk mencoba mengkaitkan materi dengan pengalaman siswa atau materi sebelumnya</li> <li>Memeriksa hasil kegiatan belajar yang telah siswa lakukan di rumah</li> </ol> <p><b>Motivasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari</li> <li>Apabila siswa dapat mengikuti dengan baik proses pembelajaran yang telah dilakukan di rumah maka siswa akan mendapatkan apresiasi dari guru.</li> <li>Membagi siswa menjadi</li> </ol>	<p>pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman atau materi sebelumnya.</p> <p><b>Motivasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari</li> <li>Apabila siswa dapat mengikuti dengan baik proses pembelajaran maka siswa akan mendapatkan apresiasi dari guru.</li> <li>Membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> </ol>	
--	---	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

beberapa kelompok		
Catatan: ketika pendahuluan (pembelajaran di rumah) waktu disesuaikan dengan kebutuhan siswa		
<b>Pemberian Acuan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>2. Menyampaikan materi, model pembelajaran dan penilaian yang akan digunakan dalam proses pembelajaran</li> </ol>	<b>Pemberian Acuan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>2. Menyampaikan materi, model pembelajaran dan penilaian yang akan digunakan dalam proses pembelajaran</li> </ol>	5'
Kegiatan Inti		
<b>Pembelajaran di rumah :</b> <b>Mengamati</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati video pembelajaran yang diberikan</li> <li>2. Siswa mencatat hasil pengamatan yang dilakukan</li> </ol> <b>Menanya</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mencatat pertanyaan mengenai ikatan ion</li> <li>2. Menulis pertanyaan</li> </ol>	<b>Stimulation</b> Siswa diberi rangsangan untuk memusatkan perhatian pada materi ikatan ion dengan <b>(Mengamati)</b> penjelasan yang diberikan berkaitan dengan ikatan ion bersama kelompoknya.  <b>Problem statement</b> <b>(Menanya)</b> Siswa mengidentifikasi dan membuat pertanyaan yang	40'

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>apabila ada materi yang belum dipahami</p> <p><b>Mencoba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mencoba menemukan ikatan ion melalui internet dan video yang diberikan.</li> <li>2. Siswa diminta untuk menjawab soal yang diberikan sebagai pendamping video</li> </ol> <p><b>Pembelajaran di kelas :</b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <p>Siswa melakukan diskusi untuk membahas materi ikatan ion dengan menggunakan LKPD yang diberikan.</p> <p><b>Menalar</b></p> <p>Siswa melakukan latihan dengan mengerjakan LKPD</p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dari setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya</li> <li>2. Membuat kesimpulan dari hasil presentasi</li> </ol>	<p>berkaitan dengan ikatan ion.</p> <p><b>Data collection</b></p> <p>Siswa (<b>mencoba</b>) menemukan konsep ikatan ion, siswa melakukan diskusi dengan teman sekelompok (<b>mengkomunikasikan</b>)</p> <p><b>Data processing</b></p> <p>Siswa (<b>mencoba</b>) menjawab soal yang diberikan (<b>Menalar</b>) Siswa merancang model dari penyelesaian soal yang diberikan menuliskan hasil penyelesaian dari soal yang diberikan.</p> <p><b>Verification</b></p> <p>Siswa pada setiap kelompok mengecek lagi hasil diskusinya dan (<b>mengkomunikasikan</b>) hasil diskusi dengan mempresentasikan</p> <p><b>Generalization</b></p> <p>Membuat kesimpulan</p>	
--	---	--



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

	sementara dari hasil diskusi kelompok	
Catatan: Pembelajaran di rumah waktu disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam mempelajari pembahasan tentang ikatan ion.		
Penutup		
1. Melalui tanya-jawab siswa membuat kesimpulan terkait pembahasan ikatan ion 2. Melakukan refleksi sebagai penguatan pemahaman siswa terhadap pembahasan ikatan ion 3. Berdoa dan memberikan salam	1. Melalui tanya-jawab siswa membuat kesimpulan terkait pembahasan ikatan ion 2. Melakukan refleksi sebagai penguatan pemahaman siswa terhadap pembahasan ikatan ion 3. Berdoa dan memberikan salam	10'

### Media/alat dan Sumber Belajar

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<b>Media/alat</b>	Hp/Komputer, alat tulis, bahan ajar	Alat tulis dan bahan ajar
<b>Sumber belajar</b>	Video pembelajaran, internet, LKPD	LKPD

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



Putri Kamila Rizta, S.Pd



Pekanbaru, November 2020  
Peneliti



Desrita  
NIM. 11617200194



Lampiran 2c

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMK TELKOM Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X / 1 (Ganjil)
Materi Pokok	: Ikatan Kimia (Ikatan kovalen dan ikatan logam)
Alokasi Waktu	: 2 x 30 Menit
Pertemuan Ke-	: 3 (Tiga)

### A. Kompetensi Inti

- KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang di anutnya.
- KI.2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3. Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## B. Kompetensi Dasar

- Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.
- Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.

## C. Indikator

- Menjelaskan konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam
- Menentukan ikatan kimia dalam suatu senyawa
- Mengklasifikasikan senyawa-senyawa yang termasuk ke dalam ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam
- Menganalisis sifat zat berdasarkan jenis ikatannya
- Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat
- Menganalisis ikatan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran, peserta didik dapat menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menganalisis kestabilan elektron, membandingkan ikatan ion dan ikatan kovalen, mengetahui ikatan koordinasi, mengetahui perbedaan ikatan kovalen polar dan non polar, serta dapat mengetahui sifat-sifat dari senyawa non logam dan dapat menyajikan data hasil penelusuran informasi ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, senyawa polar dan non polar serta ikatan logam.

### E. Materi Pembelajaran

#### 1. Materi Prasyarat

- Struktur atom dan sistem periodik unsur

#### 2. Materi Inti

- Ikatan Ion
- Ikatan Kovalen
- Ikatan Logam

### F. Strategi Pembelajaran

Model : Flipped Classroom

Metode : e-learning dan diskusi

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Waktu
Pendahuluan		
<b>Orientasi :</b>  <b>Pembelajaran di rumah :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa sebelum belajar</li> <li>2. Menyiapkan kegiatan</li> </ol>	<b>Orientasi :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan</li> </ol>	5'



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>pembelajaran secara mandiri</p> <p><b>Pembelajaran di kelas :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran</li> </ol> <p><b>Apersepsi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menanyakan apa yang telah siswa pelajari di rumah kemudian meminta siswa untuk mencoba mengkaitkan materi dengan pengalaman siswa atau materi sebelumnya</li> <li>2. Memeriksa hasil kegiatan belajar yang telah siswa lakukan di rumah</li> </ol> <p><b>Motivasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan gambaran tentang manfaat</li> </ol>	<p>berdoa sebelum memulai pelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran</li> </ol> <p><b>Apersepsi :</b></p> <p>Mengkaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman atau materi sebelumnya.</p> <p><b>Motivasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari</li> <li>2. Apabila siswa dapat mengikuti dengan baik proses pembelajaran maka siswa akan mendapatkan apresiasi dari guru.</li> <li>3. Membagi siswa menjadi beberapa</li> </ol>	
--	---	--



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>mempelajari materi yang akan dipelajari</p> <p>2. Apabila siswa dapat mengikuti dengan baik proses pembelajaran yang telah dilakukan di rumah maka siswa akan mendapatkan apresiasi dari guru.</p> <p>3. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok</p>	kelompok	
Catatan: ketika pendahuluan (pembelajaran di rumah) waktu disesuaikan dengan kebutuhan siswa		
<p><b>Pemberian Acuan</b></p> <p>3. Menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</p> <p>4. Menyampaikan materi, model pembelajaran dan penilaian yang akan digunakan dalam proses pembelajaran</p>	<p><b>Pemberian Acuan</b></p> <p>3. Menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</p> <p>4. Menyampaikan materi, model pembelajaran dan penilaian yang akan digunakan dalam proses pembelajaran</p>	5'
Kegiatan Inti		
<p><b>Pembelajaran di rumah :</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Siswa mengamati video</p>	<p><b>Stimulation</b></p> <p>Siswa diberi rangsangan untuk memusatkan</p>	40'

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>pembelajaran yang diberikan</p> <p>2. Siswa mencatat hasil pengamatan yang dilakukan</p> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mencatat pertanyaan mengenai ikatan kovalen dan ikatan logam</li> <li>2. Menulis pertanyaan apabila ada materi yang belum dipahami</li> </ol> <p><b>Mencoba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa mencoba menemukan konsep ikatan kovalen dan ikatan logam melalui internet dan video yang diberikan.</li> <li>4. Siswa diminta untuk menjawab soal yang diberikan sebagai pendamping video</li> </ol> <p><b>Pembelajaran di kelas :</b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <p>Siswa melakukan diskusi untuk membahas materi ikatan kovalen dan ikatan logam dengan menggunakan LKPD yang diberikan.</p> <p><b>Menalar</b></p> <p>Siswa melakukan latihan</p>	<p>perhatian pada materi ikatan kovalen dan ikatan logam dengan</p> <p><b>(Mengamati)</b> Penjelasan yang diberikan berkaitan dengan ikatan kovalen dan ikatan logam bersama kelompoknya.</p> <p><b>Problem statement</b></p> <p><b>(Menanya)</b></p> <p>Siswa mengidentifikasi dan membuat pertanyaan yang berkaitan dengan ikatan kovalen dan ikatan logam</p> <p><b>Data collection</b></p> <p>Siswa (<b>mencoba</b>) menemukan konsep ikatan kovalen dan ikatan logam, siswa melakukan diskusi dengan teman sekelompok</p> <p><b>(mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Data processing</b></p> <p>Siswa (<b>mencoba</b>) menjawab soal yang diberikan</p> <p><b>(Menalar)</b> Siswa merancang model dari penyelesaian soal yang</p>	
---	---	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>dengan mengerjakan LKPD</p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dari setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya</li> <li>Membuat kesimpulan dari hasil presentasi</li> </ol>	<p>diberikan menuliskan hasil penyelesaian dari soal yang diberikan.</p> <p><b>Verification</b></p> <p>Siswa pada setiap kelompok mengecek lagi hasil diskusinya dan <b>(mengkomunikasikan)</b> hasil diskusi dengan mempresentasikan</p> <p><b>Generalization</b></p> <p>Membuat kesimpulan sementara dari hasil diskusi kelompok</p>	
<p>Catatan: Pembelajaran di rumah waktu disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam mempelajari pembahasan tentang ikatan kovalen dan ikatan logam.</p>		
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melalui tanya-jawab siswa membuat kesimpulan terkait pembahasan ikatan kovalen dan ikatan logam</li> <li>Melakukan refleksi sebagai penguatan pemahaman siswa terhadap pembahasan ikatan kovalen dan ikatan logam</li> <li>Berdoa dan memberikan salam</li> </ol>		<p>10'</p>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh k
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pe
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan
2. Dilarang mengumumkan dan memperbany

	6. Berdoa dan memberikan salam	
--	--------------------------------	--

**Media/alat dan Sumber Belajar**

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<b>Media/alat</b>	Hp/Komputer, alat tulis, bahan ajar	Alat tulis dan bahan ajar
<b>Sumber belajar</b>	Video pembelajaran, internet, LKPD	LKPD

 Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



Putri Kamila Rizta, S.Pd

 Pekanbaru, November 2020  
Peneliti



 Desrita  
NIM. 11617200194


ebutkan sumber:

penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

n bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 3a

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

### Gas mulia dan kestabilan unsur



Pertemuan 1

KELAS X SEMESTER I

KELOMPOK : \_\_\_\_\_

KELAS : \_\_\_\_\_

NAMA : \_\_\_\_\_

#### Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menjelaskan susunan elektron gas mulia dan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan pembentukan ikatan ion
3. Siswa dapat menjelaskan pengertian ikatan kovalen dan ikatan logam serta pembentukan dan sifat senyawa

#### Petunjuk Belajar:

1. Bacalah buku, bahan ajar, video pembelajaran dan literatur lainnya yang berkaitan dengan materi sebelum mengerjakan LKPD ini
2. Bekerjalah dengan teliti dan bertanggung jawab
3. Jawablah pertanyaan yang ada dengan benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Itan Syarif Kasim Riau

## KEGIATAN 1

Susunan elektron gas mulia dan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan

Lengkapi tabel berikut

No	Atom	Susunan Elektron	Elektron Valensi
1	${}^2\text{He}$		
2	${}^{10}\text{Ne}$		
3	${}^{16}\text{Ar}$		
4	${}^{36}\text{Kr}$		
5	${}^{54}\text{Xe}$		
6	${}^{86}\text{Rn}$		

Pertanyaan :

1. Berdasarkan table kegiatan di atas, apa yang anda ketahui tentang susunan elektron yang dimiliki oleh unsur helium

2. Berdasarkan table kegiatan di atas, apa yang anda ketahui tentang susunan electron yang dimiliki oleh unsure Neon, Argon, Kripton, Xenon dan Radon?

**Simpulan:**

Apabila susunan electron yang dimiliki unsure-unsur gas mulia adalah susunan electron stabil, simpulkan bagaimana ciri-ciri susunan electron stabil

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lengkapi table berikut:

Atom	Susunan Elektron	Electron valensi	Melepas / menerima electron	Konfigurasi electron baru	Lambang ion
Li	2 1	1	Melepas 1 e	2	Li <sup>+</sup>
Mg	2 8 2	2	Melepas 2 e	2 8	Mg <sup>2+</sup>
Al	.....	.....	.....	.....	.....
N	2 5	5	Menerima 3 e	2 8	N <sup>3-</sup>
O	.....	.....	.....	.....	.....
S	.....	.....	.....	.....	.....

### Pertanyaan :

1. Berdasarkan table kegiatan di atas, bagaimana kecenderungan unsure-unsur yang mempunyai electron valensi 1, 2, 3 untuk mencapai kestabilan?

### Simpulan:

UIN SUSKA RIAU



Lampiran 3b

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Syarif Kasim Riau

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

### Ikatan ion

Pertemuan 2

KELAS X SEMESTER I

KELOMPOK : \_\_\_\_\_

KELAS : \_\_\_\_\_

NAMA : \_\_\_\_\_

#### Tujuan Pembelajaran:

4. Siswa dapat menjelaskan susunan elektron gas mulia dan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan
5. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan pembentukan ikatan ion
6. Siswa dapat menjelaskan pengertian ikatan kovalen dan ikatan logam serta pembentukan dan sifat senyawa

#### Petunjuk Belajar:

5. Bacalah buku, bahan ajar, video pembelajaran dan literatur lainnya yang berkaitan dengan materi sebelum mengerjakan LKPD ini
6. Bekerjalah dengan teliti dan bertanggung jawab
7. Jawablah pertanyaan yang ada dengan benar

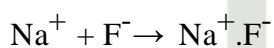
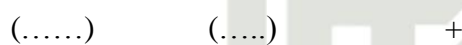
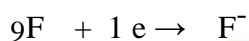




## KEGIATAN 1 Pembentukan ikatan ion

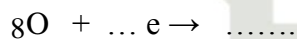
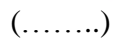
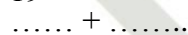
Gambarkan proses terjadinya ikatan ion antara unsure-unsur berikut:

1.  $_{11}\text{Na}$  dengan  $_{9}\text{F}$



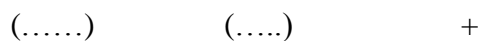
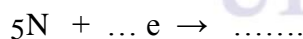
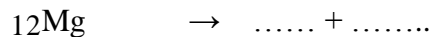
Jadi Rumus Kimianya : .....

2.  $_{19}\text{K}$  dengan  $_{8}\text{O}$



Jadi Rumus Kimianya : .....

3.  $_{12}\text{Mg}$  dengan  $_{5}\text{N}$



Jadi Rumus Kimianya : .....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Pertanyaan :

1. Berdasarkan table kegiatan di atas, unsure-unsur yang cenderung membentuk kestabilan bagaimanakah yang berikatan ion?

2. Berdasarkan table kegiatan di atas, ditinjau dari sifat kelogamannya unsure- unsur apakah yang membentuk ikatan ion ?

### Simpulan:

Lampiran 3c

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Syarif Kasim Riau

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

### Pembentukan ikatan kovalen dan ikatan logam

Pertemuan 3

KELAS X SEMESTER I

KELOMPOK : \_\_\_\_\_

KELAS : \_\_\_\_\_

NAMA : \_\_\_\_\_

#### Tujuan Pembelajaran:

7. Siswa dapat menjelaskan susunan elektron gas mulia dan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan
8. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan pembentukan ikatan ion
9. Siswa dapat menjelaskan pengertian ikatan kovalen dan ikatan logam serta pembentukan dan sifat senyawa

#### Petunjuk Belajar:

9. Bacalah buku, bahan ajar, video pembelajaran dan literatur lainnya yang berkaitan dengan materi sebelum mengerjakan LKPD ini
10. Bekerjalah dengan teliti dan bertanggung jawab
11. Jawablah pertanyaan yang ada dengan benar

12.

## KEGIATAN 1 Pembentukan ikatan kovalen dan ikatan logam

Gambarkan proses terjadinya ikatan kovalen antara unsure-unsur berikut:

Molekul	Susunan electron dan struktur lewis	Electron valensi yang stabi	Kekurangan electron / electron yang disumbangkan	Proses terbentuknya ikatan
HCl	${}_1\text{H} : \dots\dots\dots$ ${}_{17}\text{Cl} : \dots\dots\dots$	2	1	$\text{H} \cdot + \cdot \text{Cl} \cdot \rightarrow \text{H} \cdot \text{Cl} \cdot$
F <sub>2</sub>				
O <sub>2</sub>				
N <sub>2</sub>				

### Pertanyaan :

1. Berdasarkan table kegiatan di atas, unsur-unsur yang cenderung membentuk kestabilan bagaimanakah yang berikatan kovalen?

2. Berdasarkan table kegiatan di atas, ditinjau dari sifat ke logamannya unsur-unsur apakah yang membentuk ikatan kovalen ?

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Berdasarkan table kegiatan di atas, ditinjau jumlah pasangan electron yang dipakai bersama, sebutkan jenis ikatan kovalen!

**Simpulan:**

Jawablah soal berikut :

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan ikatan logam

2. Tuliskan 3 contoh sifat logam

3. Dengan menggunakan pemahaman tentang ikatan logam, jelaskan mengapa logam dapat menghantarkan listrik?

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Simpulan****LATIHAN**

Untuk soal nomor 01 sampai dengan 08

- a. Tulis konfigurasi elektronnya
- b. Gambarkan struktur lewisnya
- c. Jenis ikatan yang terjadi (ion atau kovalen)
- d. Gambarkan proses pembentukan ikatannya
- e. Tuliskan rumus kimia senyawa yang terjadi

No	Nomor atom X	Nomor atom Y
1	11	35
2	11	16
3	12	35
4	6	1
5	5	17
6	6	1
7	16	1
8	13	8

### PENYELESAIAN

No	Jawaban	Nilai
		

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 4

**KISI-KISI PENULISAN SOAL-SOAL VALIDITAS**  
**SMK TELKOM PEKANBARU TAHUN AJARAN 2020/2021**

**Mata Pelajaran : Kimia**  
**Kelas / Semester : X / 1**  
**Kurikulum Acuan : K-13**

**Jumlah Soal : 25**  
**Penulisan Soal : Objektif**

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Kunci Jawaban
3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, koordinasi dan ikatan logam	3.5.1 Menjelaskan konsep ikatan ion, ikatan kovalen, koordinasi dan ikatan logam	Ikatan kimia (ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan logam)	3.5.1.1 Menjelaskan pengertian ikatan ion, ikatan kovalen, koordinasi dan ikatan logam	Pemahaman-Menjelaskan (C2)	1 dan 2	D dan A
			3.5.1.2 Menjelaskan sifat senyawa yang memiliki ikatan ion, ikatan kovalen, koordinasi dan ikatan logam	Pemahaman-Menjelaskan (C2)	3, 4, 5, 6 dan 7	B, D, C, D dan C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan lain yang sah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Hak cipta dilindungi undang-undang

State Islamic Univ



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau untuk tujuan yang serupa.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

3.5.2 Menentukan ikatan kimia dalam suatu senyawa			3.5.2.1 Menentukan jenis ikatan kimia pada suatu zat dilihat dari sifat-sifatnya	Penerapan-Menentukan (C3)	8, 9, 10, 11 dan 12	D, C, B, C dan C
			3.5.2.2 Menentukan jenis ikatan kimia dilihat dari struktur lewis suatu senyawa	Penerapan-Menentukan (C3)	13 dan 14	C dan D
3.5.3 Mengklasifikasikan senyawa-senyawa yang termasuk ke dalam ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam			3.5.3.1 Mengklasifikasikan senyawa-senyawa yang masuk ke dalam ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam berdasarkan sifat unsur	Analisis-Mengklasifikasi kan(C4)	15,16 dan 17	D, E dan A
3.5.4 Menganalisis sifat zat berdasarkan jenis ikatannya			3.5.4.1 Mengidentifikasi sifat zat berdasarkan jenis ikatannya	Analisis-Mengklasifikasi kan (C4)	18, 19 dan 20	B, D dan A
			3.5.4.2 Menganalisis kepolaran suatu zat	Analisis-Menganalisis	21 dan 22	C dan D

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan resmi yang sejenis.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			berdasarkan jenis ikatannya	(C4)		
	3.5.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat		3.5.5.1 Mengidentifikasi ikatan kimia dalam suatu senyawa	Analisis-Mengklasifikasi (C4)	23	A
	3.5.6 Menganalisis ikatan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari		3.5.6.1 Menganalisis proses peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari ditinjau dari konsep ikatan kimia	Analisis-Menganalisis (C4)	24 dan 25	D dan B

Lampiran 5

## SOAL VALIDITAS

### IKATAN KIMIA

**Petunjuk soal :**

**1. Bacalah soal-soal di bawah ini dengan teliti dan cermat!**

**2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat diantara a, b, c, d dan e**

**Berikanlah tanda X (silang) pada lembar jawaban yang telah disediakan!**

1. Suatu senyawa yang terbentuk dengan cara menggunakan pasangan elektron bersama mempunyai ikatan . . .

- a. Van der Waals
- b. Ion
- c. Logam
- d. Kovalen
- e. Hidrogen

**Jawaban : D**

**Pembahasan:** Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk akibat adanya pemakaian bersama pasangan elektron. Ikatan yang terbentuk distabilkan oleh gaya tarik-menarik antara elektron dan inti atom serta gaya tolak-menolak antarinti atom.

(Kimia 1, Sandri Justiana dan Muchtaridi, Yudhistira, 2009, Hal: 49)

2. Suatu ikatan kimia yang terbentuk akibat penggunaan bersama elektron-elektron valensi antar atom-atom logam, disebut . . .

- a. Ikatan logam
- b. Ikatan ion
- c. Ikatan kovalen
- d. Ikatan hidrogen
- e. Ikatan kovalen koordinasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Jawaban : A**

**Pembahasan:** Ikatan logam adalah ikatan yang terbentuk akibat penggunaan bersama elektron-elektron valensi antar atom-atom logam.

(Kimia 1, J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, Esis, 2006, Hal: 130)

3. Setiap unsur mampu membentuk ikatan kimia karena memiliki ....
- a. Elektron valensi
  - b. Kecenderungan membentuk konfigurasi elektron gas mulia
  - c. Lintasan elektron
  - d. Neutron dalam inti atom
  - e. Proton dan neutron

**Jawaban : B**

**Pembahasan:** Unsur-unsur gas mulia sukar bereaksi karena unsur-unsur tersebut tergolong unsur yang stabil. Menurut G. N. Lewis dan W. Kossel, kestabilan unsur gas mulia disebabkan oleh elektron valensinya yang berjumlah delapan, kecuali He yang hanya memiliki dua elektron. Setiap atom dalam pembentukan senyawa membentuk konfigurasi elektron yang stabil, yaitu :

- Konfigurasi elektron gas mulia yang disebut konfigurasi oktet atau kaidah oktet
- Sedangkan Helium disebut kaidah duplet.

Atom-atom suatu unsur berusaha mencapai konfigurasi oktet atau duplet dengan cara berikatan dengan atom-atom lain. Ikatan yang terjadi dapat berupa ikatan ion, kovalen dan kovalen koordinasi.

(Chemistry IA, Nana Sutresna, Grafindo Media Pratama, 2010, Hal: 72)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Diantara sifat berikut ini yang bukan sifat senyawa ion adalah ...

- Rapuh
- Titik leleh tinggi
- Larutan dapat menghantar listrik
- Padatannya dapat menghantar listrik
- Lelehannya dapat menghantar listrik

**Jawaban : D**

**Pembahasan:** Sifat senyawa ion, yaitu: Kristalnya keras tetapi rapuh, mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi, mudah larut di dalam air, dapat menghantar arus listrik dalam keadaan cair dan larutan, tetapi dalam padatan tidak bisa.

(Kimia SMA/ MA Kelas X, Unggul Sudarmo, Erlangga, 2013, 100)

5. Perbedaan antara ion  $\text{Na}^+$  dengan atom natrium adalah:

- Ion  $\text{Na}^+$  kelebihan 1 proton
- Ion  $\text{Na}^+$  kelebihan 1 elektron
- Ion  $\text{Na}^+$  kekurangan 1 elektron
- Ion  $\text{Na}^+$  kekurangan 1 proton
- Ion  $\text{Na}^+$  kekurangan 1 neutron

**Jawaban: C**

**Pembahasan:** Ion  $\text{Na}^+$  memiliki ion positif maka kekurangan satu elektronnya, dari yang 11 nomor atomnya menjadi 10 disebabkan melepaskan 1 elektron. Ion  $\text{Na}^+$  ini melepaskan 1 elektron untuk mencapai kestabilannya. beda dengan Na yang nomor atomnya 11. Dilihat dari konfigurasi elektronnya:

$\text{Na}^+ : 2\ 8$

$\text{Na} : 2\ 8\ 1$

Dilihat ev nya makanya,  $\text{Na}^+$  kekurangan elektronnya.

(Kimia SMA X, Michael Purba, Erlangga, 2006. Hal: 109)

6. Ikatan logam sangat berhubungan dengan salah satu sifat logam, kecuali . . .

- a. Titik didih tinggi
- b. Titik leleh tinggi
- c. Penghantar listrik yang baik
- d. Semikonduktor
- e. Permukaan mengkilap

**Jawaban: D**

**Pembahasan:** Sifat-sifat logam, diantaranya: Umumnya bersifat keras, memiliki titik didih dan titik leleh yang tinggi, penghantar panas dan listrik yang baik, mempunyai permukaan yang mengkilap.

(Kimia 1, Sandri Justiana dan Muchtaridi, Yudhistira, 2009, Hal: 61)

7. Kedudukan elektron-elektron dari atom-atom logam dalam membentuk ikatan logam adalah . . .

- a. Selalu berada di antara dua atom logam yang berikatan dan digunakan secara bersama
- b. Masing-masing atom logam memberikan elektron valensinya kepada atom logam yang lain
- c. Tidak terikat pada salah satu atom tetapi dapat bergerak bebas sebagai awan elektron
- d. Masing-masing elektron valensi berada diantara inti atom logam yang saling berdekatan satu sama lain
- e. Terikat pada inti atom logam tertentu sesuai dengan jumlah proton dari atom logam yang bersangkutan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Jawaban : C**

**Pembahasan:** ikatan logam sangat kuat karena elektron valensinya bergerak cepat mengitari inti-inti logam sehingga satu dan lainnya sukar dilepaskan.



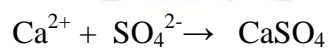
(Chemistry 1A, Nana Sutresna, Facil, 2010, Hal: 67)

8. Di antara zat berikut ini, yang mengandung ikatan ion adalah:

- a. Es batu
- b. Silikon
- c. Perunggu
- d. Batu kapur
- e. Gula

**Jawaban: D**

**Pembahasan:** Batu kapur mengandung ikatan ion karena rumus senyawa batu kapur adalah  $\text{CaSO}_4$ . Dimana dalam senyawa tersebut terdapat unsur Ca yang merupakan logam. Es batu merupakan air, silikon bukan logam, gula juga bukan merupakan logam. Dan juga



Logam + non logam = ikatan ion

(Kimia SMA X, Michael Purba, Erlangga, 2006. Hal: 101)

9. Unsur yang mengikat dua electron untuk mendapatkan konfigurasi electron yang stabil adalah ....

- a.  $_{11}\text{Na}$
- b.  $_{14}\text{Si}$
- c.  $_{16}\text{S}$
- d.  $_{19}\text{K}$
- e.  $_{20}\text{Ca}$

**Jawaban: C**

**Pembahasan:** Untuk mencapai konfigurasi electron yang stabil harus mencapai jumlah electron valensi berjumlah delapan, yaitu konfigurasi electron gas mulia yang disebut konfigurasi oktet. Sehingga untuk mengikat dua electron atom yang mengikatnya adalah harus memiliki jumlah electron enam electron valensinya yaitu S, dengan konfigurasi elektronnya: 2 8 6.

(Chemistry IA, Nana Sutresna, Grafindo Media Pratama, 2010, Hal: 51)

10. Di antara molekul-molekul dibawah ini, yang mempunyai ikatan kovalen rangkap dua adalah . . .

- a.  $\text{N}_2$  (nomor atom N = 7)
- b.  $\text{O}_2$  (nomor atom O = 8)
- c.  $\text{H}_2$  (nomor atom H = 1)
- d.  $\text{H}_2\text{O}$
- e.  $\text{NH}_3$

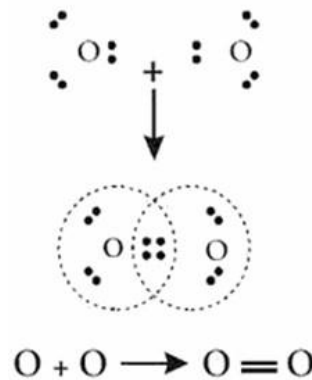
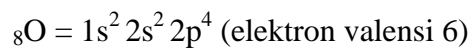
**Jawaban : B**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Pembahasan:** Ikatan rangkap dua terjadi apabila dua pasang elektron berikatan.

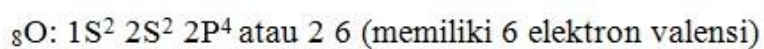
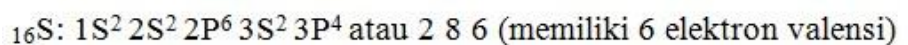


(Kimia SMA/MA Kelas X, Unggul Sudarto, Erlangga, 2013, Hal: 101)

11. Pada senyawa  $\text{SO}_3$  terdapat ikatan . . .
- a. Ikatan ion
  - b. Ikatan hidrogen
  - c. Ikatan kovalen dan Ikatan kovalen koordinasi
  - d. Ikatan ion dan logam
  - e. Ikatan kovalen dan ion

**Jawaban: C**

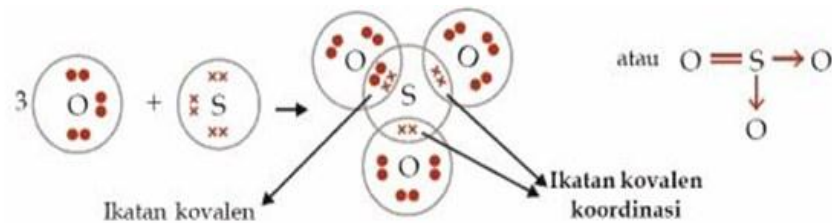
**Pembahasan:** Ikatan kovalen koordinasi terjadi jika pada pembentukan ikatan terdapat pasangan elektron yang hanya berasal dari salah satu atom yang berikatan. Pada molekul  $\text{SO}_3$ , atom S mempunyai nomor atom 16 dan O mempunyai nomor atom 8, konfigurasi elektronnya:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

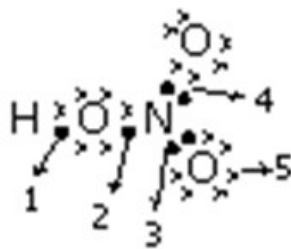
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kedua atom memerlukan 2 elektron untuk membentuk konfigurasi oktet, jadi kedua atom saling memberikan 2 e<sup>-</sup> untuk digunakan bersama dengan ikatan kovalen.



(Kimia SMA/MA Kelas X, Unggul Sudarto, Erlangga, 2013, Hal: 103)

1. Dari rumus titik elektron asam nitrat (HNO<sub>3</sub>) dibawah ini :



pasangan elektron yang menunjukkan ikatan kovalen koordinasi adalah pasangan elektron nomor . . .

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

Jawaban : C

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Pembahasan:** ikatan kovalen koordinasi terjadi karena adanya pembentukan ikatan terdapat pasangan elektron yang hanya berasal dari salah satu atom yang berikatan.

(Kimia SMA/MA Kelas X, Unggul Sudarto, Erlangga, 2013, Hal: 102)

1. Diketahui nomor atom unsur :

A=3	D=12
B=4	E=9
C=11	F=17

Ikatan paling ionik dapat terbentuk antara

- a. A dengan E
- b. A dengan F
- c. C dengan E
- d. C dengan F
- e. B dengan F

**Jawaban : C**

**Pembahasan :** Konfigurasi elektron pada soal ini yaitu :

${}_3\text{A}=2\ 1$	${}_{12}\text{D}=2\ 8\ 2$
${}_4\text{B}=2\ 2$	${}_9\text{E}=2\ 7$
${}_{11}\text{C}=2\ 8\ 1$	${}_{17}\text{F}=2\ 8\ 7$

Pada konfigurasi yang ikatan ionik paling kuat yaitu yang bisa mencapai kestabilan sesuai dengan kaidah oktet, yang menurut G.N.Lewis dan W.Kossel, kestabilan unsur gas mulia disebabkan oleh elektron valensinya yang berjumlah delapan, kecuali He yang hanya memiliki dua elektron. Sehingga didapatkan jawabannya yaitu C dengan F, yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

unsur C melepas satu elektron sedangkan yang unsur F menerima satu elektron agar stabil.

(Kimia SMA X, Michael Purba, Erlangga, 2006. Hal: 101)

14. Diketahui beberapa unsur dengan konfigurasi elektron sebagai berikut:

P : 2 8 7

Q : 2 8 8 1

R : 2 8 18 2

S : 2 8 8

T : 2 8 18 4

Diantara unsur di atas, yang paling stabil (paling sukar membentuk ikatan kimia adalah ....

- a. P
- b. Q
- c. R
- d. S
- e. T

**Jawaban : D**

**Pembahasan :** unsur yang paling stabil atau yang paling sukar bereaksi yaitu unsur golongan gas mulia. Gas mulia mempunyai konfigurasi penuh. Yaitu konfigurasi oktet yaitu yang memiliki 8 elektron pada kulit terluarnya. Pada soal, jumlah masing-masing konfigurasi elektron sangat beragam, tetapi yang sangat stabil an paling sukar membentuk ikatan kimia yaitu S dengan jumlah elektron 18, yang elektron terluarnya 8, dan sangat stabil dan tidak bisa berikatan lagi dengan unsur lain.

(Kimia IA, Michael Purba, Erlangga, 2006. Hal : 99)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15. Kelompok senyawa yang semuanya berikatan ion adalah ....

- a.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$
- b.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NaCl}$  dan  $\text{CaCl}_2$
- c.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HCl}$ , dan  $\text{H}_2\text{O}$
- d.  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaI}$  dan  $\text{MgBr}_2$
- e.  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$  dan  $\text{NaI}$

**Jawaban : D**

**Pembahasan :** ikatan ion adalah ikatan yang terjadi antara ion positif dan ion negatif. Ikatan ion terbentuk dari unsur logam dan unsur non logam. Hal ini terjadi karena antara unsur logam dan non logam terdapat perbedaan daya tarik elektron yang cukup besar sehingga terjadi serah terima elektron.

Tidak semua unsur logam dan non logam membentuk ikatan ion, senyawa ion bila dilarutkan dalam air maka akan terurai menjadi ion-ionnya, karena itu larutannya dalam air dapat menghantarkan listrik.

(Sains Kimia SMA kelas X, Ratih dkk, Bumi Aksara, 2002. Hal :53)

16. Unsur bernomor atom 17 paling mudah berikatan dengan unsur bernomor ...

- |       |       |
|-------|-------|
| a. 3  | d. 16 |
| b. 11 | e. 19 |
| c. 13 |       |

**Jawaban : E**

**Pembahasan :** unsur bernomor atom 17 adalah tergolong unsur yang memiliki konfigurasi elektronnya adalah 2 8 7 berarti tergolong unsur golongan VII, dan berarti jumlah elektron

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang diterima yaitu  $8-7 = 1$ , sehingga memerlukan 1 elektron yang diperlukan agar unsur tersebut stabil. Atom-atom unsur yang cenderung menerima elektron memiliki afinitas elektron atau keelektronegatifan yang relatif besar. Unsur ini merupakan unsur non logam. Jawabannya E. Karena unsur yang bernomor 19 dengan konfigurasi  $2\ 8\ 8\ 1$ , unsur ini melepaskan 1 elektronnya, agar dia juga stabil dan dapat berikatan ion. Dan juga saat melepaskan elektronnya, yang dilihat juga yaitu energy ionisasinya. Energy ionisasi yaitu energy minimum yang diperlukan atom netral dalam wujud gas untuk melepas suatu electron paling luar yang terikat paling lemah membentuk ion positif.

(Sains kimia SMA Kelas X, Ratih dkk, Bumi Aksara, 2002. Hal: 68)

17. Diketahui berapa unsur dengan energi ionisasi (dalam KJ mol<sup>-1</sup>) sebagai berikut.

Na = 500; Li = 520; B = 800; Be = 900; F 1.681; Ne = 2.081.

Ikatan paling ionik dapat terbentuk antara pasangan unsur ....

- a. Na dengan F
- b. F dengan Ne
- c. B dengan Be
- d. Na dengan Ne
- e. Na dengan Li

**Jawaban : A**

**Pembahasan :** Energi ionisasi adalah energi minimum yang diperlukan atom netral dalam wujud gas untuk melepas suatu elektron paling luar yang terikat paling lemah membentuk ion positif. Dalam suatu periode semakin

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kekanaan semakin besar energi ionisasinya. Sehingga jika dilihat dalam soal, untuk pasangan unsur yang paling dapat terbentuk yaitu Na dan F, F merupakan Golongan VIIA yang harus menyerap 1 elektron agar stabil. Jika kita lihat pada energi ionisasi, Ne paling besar, tetapi Ne adalah golongan VIIIA, golongan gas mulia, yang sudah stabil sehingga sukar untuk bereaksi.

(Chemistry IA, Nana Sutresna, Grafindo Media Pratama, 2010, Hal:50)

1 Dua buah unsur memiliki notasi  $_{11}\text{X}$  dan  $_{17}\text{Y}$ . Bila kedua unsur tersebut berikatan maka senyawa yang dihasilkan adalah ....

- a.  $\text{XY}_2$
- b.  $\text{XY}_3$
- c.  $\text{X}_2\text{Y}$
- d.  $\text{X}_2\text{Y}_2$
- e.  $\text{X}_2\text{Y}$

**Jawaban: B**

**Pembahasan:** Pada ikatan kimia untuk membentuk suatu senyawa harus ada ikatan yang mana adanya gaya tarik-menarik listrik antara ion yang berbeda muatan yang biasa disebut ikatan ion.

$_{13}\text{X} = 2\ 8\ 3$  (golongan IIIA) membentuk ion  $\text{X}^{3+}$

$_{17}\text{Y} = 2\ 8\ 7$  (golongan VIIA) membentuk ion  $\text{Y}^{-}$

Sehingga membentuk dengan senyawa  $\text{XY}_3$

(Kimia SMA X, Michael Purba, Erlangga, 2006. Hal: 81)

1 Unsur X dan Y membentuk senyawa dengan rumus kimia  $\text{XY}_3$ .  
Kemungkinan nomor atom X dan Y adalah ....

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. 3 dan 5
- b. 3 dan 9
- c. 5 dan 7
- d. 5 dan 9
- e. 7 dan 13

**Jawaban : D**

**Pembahasan:**  $XY_3$  adalah hasil perkalian silang antara muatannya. Sehingga, X memiliki muatan +3, yaitu  $X^{3+}$  dan Y memiliki muatan -1 yaitu  $Y^-$ . Maka, jika  $X^{3+}$ , konfigurasi elektronnya yaitu 2 3 melepaskan 3 elektron, sehingga nomor atomnya 7 dan konfigurasi electron  $Y^-$  yaitu 2 7, sehingga menarik 1 elektron, jadi nomor atomnya adalah 9. Dengan berpatokan pada aturan oktet, maka rumus empiris senyawa ion dari suatu pasangan logam-nonlogam dapat diramalkan.

(Kimia SMA X, Michael Purba, Erlangga, 2006. Hal: 102)

20. Unsur X mempunyai konfigurasi:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ . Senyawa kloridanya mempunyai rumus:
  - a.  $XCl_3$
  - b.  $XCl_2$
  - c.  $XCl$
  - d.  $XCl_4$
  - e.  $XCl_5$

**Jawaban: A**

**Pembahasan:** Unsur X adalah golongan IIIA, sehingga bermuatan +3. Sedangkan Y adalah klorida yang merupakan golongan VIIA yang bermuatan -1. Sehingga perkalian silang antara muatannya akan menghasilkan senyawa  $XCl_3$ .



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Kimia SMA X, Michael Purba, Erlangga, 2006, Hal: 100)

2. Kelompok senyawa kovalen berikut yang bersifat non polar adalah . . .

- $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$
- $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$
- $\text{H}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{CH}_4$
- $\text{PCl}_3$ ,  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{ClO}_3$
- $\text{HBr}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HI}$

**Jawaban: C**

**Pembahasan :** Ikatan kovalen non polar: Larut dalam pelarut non polar, bentuk murni maupun larutannya tidak dapat menghantarkan listrik.

Ciri-ciri: Homoatomik ( $\text{Br}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2$ )

Dispersi nergy simetris ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{PCl}_5$ )

Momen dipol = 0

(Kimia 1, Sandri Justiana dan Muchtaridi, Yudhistira, 2007, Hal: 109)

2. Diantara senyawa berikut yang paling polar adalah....

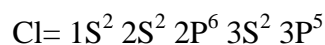
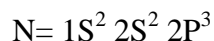
- $\text{HCL}$
- $\text{F}_2$
- $\text{HBr}$
- $\text{HF}$
- $\text{HI}$

**Jawaban : D**

**Pembahasan:** Paling polar yaitu beda keelegronegatifan nya besar sedangkan  $\text{HF}$  golongan 1A dan VIIA dan merupakan yang paling polar karena keelegronegatifan nya besar.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

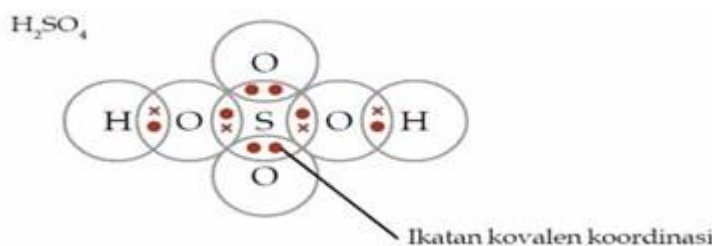


(Kimia SMA X, Endang Susilowati, Tiga Serangkai, 2013, Hal: 86)

23. Ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa  $H_2SO_4$  adalah . . .
- a. 4 ikatan kovalen tunggal dan 2 ikatan kovalen koordinasi
  - b. 2 ikatan kovalen tunggal dan 3 ikatan kovalen koordinasi
  - c. 3 ikatan kovalen rangkap dan 2 ikatan ion
  - d. 2 ikatan ion dan 3 ikatan kovalen koordinasi
  - e. 2 ikatan kovalen tunggal dan 3 ikatan ion

**Jawaban : A**

**Pembahasan:** pada penggambaran struktur Lewis molekul  $H_2SO_4$ , elektron yang berasal dari atom H ditandai dengan (•), elektron dari atom S ditandai dengan (•), dan atom O ditandai dengan (x).



Jadi, dalam molekul  $H_2SO_4$  terdapat empat ikatan kovalen tunggal dan dua ikatan kovalen koordinasi.

(Chemistry 1A, Nana Sutresna, Facil, 2010, Hal: 73)

24. Ikatan yang terdapat dalam molekul air dan antarmolekul air adalah.....
- a. Ikatan ion dan gaya london
  - b. Ikatan ion dan gaya van der waals
  - c. Ikatan kovalen dan ikatan kovalen polar

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Ikatan kovalen dan ikatan hidrogen
- e. Ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinat

**Jawaban : D**

**Pembahasan :** Ikatan yang terdapat dalam molekul air adalah ikatan kovalen.

Ikatan kovalen terjadi melalui pemakaian pasangan elektron bersama. Karena O nomor atomnya 8 dan elektron valensinya 6, terdapat 2 elektron yang tidak berpasangan sehingga diperlukan dua elektron lain untuk memenuhi kaidah oktet, dua elektron lain itu adalah H, Menjadi  $H_2O$ . Ikatan yang terdapat dalam antarmolekul  $H_2O$  adalah ikatan hidrogen, karena atom H Lebih bermuatan positif dan atom O lebih bermuatan negatif, sehingga antar atom H pada molekul pertama dengan atom O pada molekul berikutnya terjadi ikatan hidrogen.

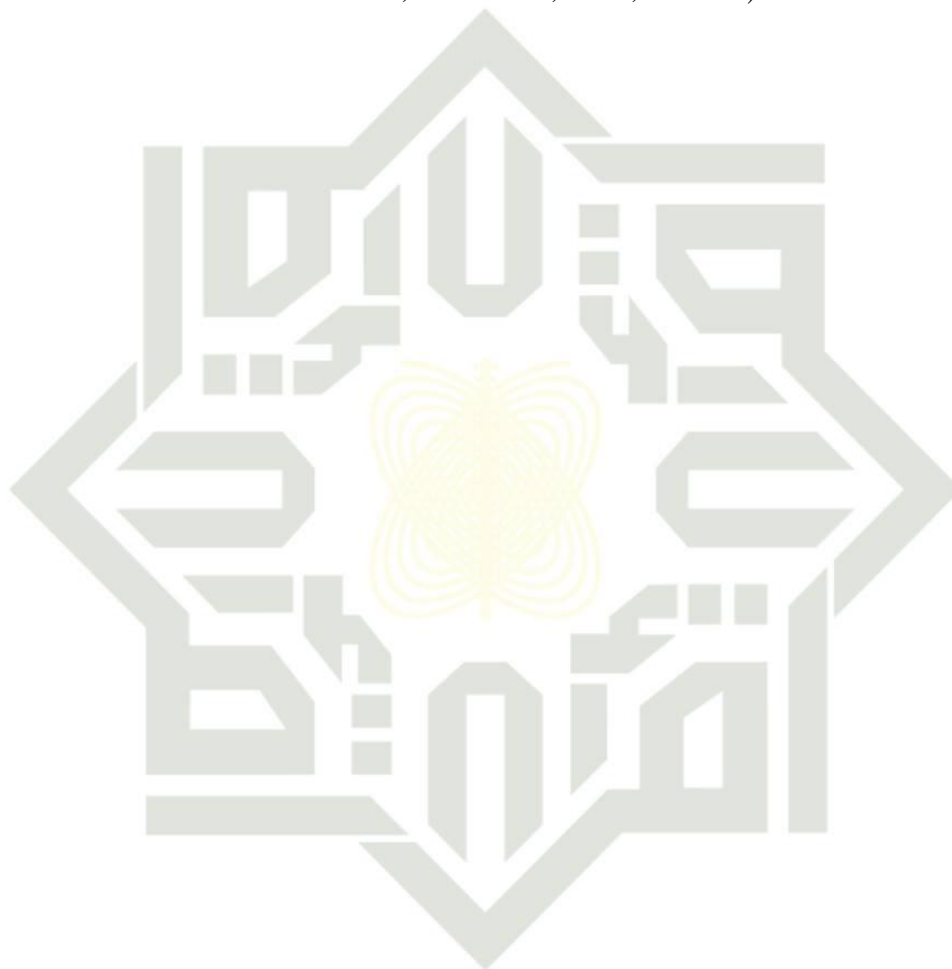
(Kimia 1, Sandri Justiana dan Muchtaridi, Yudhistira, 2007, Hal: 103)

25. Titik didih air lebih rendah dibandingkan titik didih intan, hal tersebut disebabkan....
  - a. Ikatan kovalen yang terbentuk pada intan sangat lemah
  - b. Pada saat dipanaskan, nergy yang diperlukan untuk memutuskan ikatan kovalen pada intan sangat besar
  - c. Ikatan antarmolekul pada air menyebabkan pergerakan partikel-partikel lebih bebas
  - d. Pada saat air dipanaskan, ikatan yang terputus adalah ikatan antara atom H dan O, bukan ikatan antarmolekul air
  - e. Ikatan antar-atom pada air menyebabkan pergerakan partikel-partikel lebih bebas

**Jawaban: B**

**Pembahasan:** ikatan kovalen yang terbentuk pada grafit, intan, dan nergy sangat kuat. Jadi, pada saat dipanaskan, nergy yang diperlukan untuk memutuskan ikatan sangat besar. Faktor inilah yang menyebabkan titik didih dan titik lelehnya sangat besar.

(Kimia 1, Sandri Justiana dan Muchtaridi, Yudhistira, 2007, Hal: 89)



UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 6

**PERNYATAAN VALIDASI SOAL**

Saya Putri Karmila S.Pd selaku guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas X SMK TELKOM Pekanbaru telah memvalidasi soal-soal yang digunakan sebagai instrumen dalam penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama : Desrita  
NIM : 11617200194  
Judul Penelitian : Pengaruh Model *Flipped Classroom Learning* Tipe *Peer Instruction Flip* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia  
Tempat Penelitian : SMK TELKOM Pekanbaru

Demikianlah pernyataan ini saya buat, semoga bisa digunakan sesuai dengan keperluan.

Pekanbaru, Oktober 2020

Validator

Putri Kamila Rizta, S.Pd



## Lampiran 7

**KISI-KISI PENULISAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***  
**SMK TELKOM PEKANBARU TAHUN AJARAN 2020/2021**

**Mata Pelajaran : Kimia**  
**Kelas / Semester : X / 1**  
**Kurikulum Acuan : K-13**

**Jumlah Soal : 25**  
**Penulisan Soal : Objektif**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Kunci Jawaban
1	3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam	3.5.1 Menjelaskan konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam	Ikatan kimia (ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan logam)	3.5.1.1 Menjelaskan pengertian ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam	Pemahaman-Menjelaskan (C2)	1	D
				3.5.1.2 Menjelaskan sifat senyawa yang memiliki ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam	Pemahaman-Menjelaskan (C2)	2, 3, 4 dan 5	D, C, D dan C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan lain yang sah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



	3.5.2 Menentukan ikatan kimia dalam suatu senyawa		3.5.2.1 Menentukan jenis ikatan kimia pada suatu zat dilihat dari sifat-sifatnya	Penerapan-Menentukan (C3)	6, 7, 8 dan 9	C, B, C dan C
			3.5.2.2 Menentukan jenis ikatan kimia dilihat dari struktur lewis suatu senyawa	Penerapan-Menentukan (C3)	10	C
	3.5.3 Mengklasifikasi senyawa-senyawa yang termasuk ke dalam ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam		3.5.3.1 Mengklasifikasikan senyawa-senyawa yang masuk ke dalam ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam berdasarkan sifat unsur	Analisis-Mengklasifikasi (C4)	11, 12 dan 13	D, E dan A
	3.5.4 Menganalisis sifat zat berdasarkan jenis ikatannya		3.5.4.1 Mengidentifikasi sifat zat berdasarkan jenis ikatannya	Analisis-Mengklasifikasi (C4)	14, 15 dan 16	B, D dan A
			3.5.4.2 Menganalisis kepolaran suatu zat	Analisis-Menganalisis	17 dan 18	C dan D

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			berdasarkan jenis ikatannya	(C4)		
	3.5.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat		3.5.5.1 Mengidentifikasi ikatan kimia dalam suatu senyawa	Analisis-Mengklasifikasi (C4)	19	A
	3.5.6 Menganalisis ikatan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari		3.5.6.1 Menganalisis proses peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari ditinjau dari konsep ikatan kimia	Analisis-Menganalisis (C4)	20	D

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



Lampiran 8

**SOAL PRETEST DAN POSTTEST**

**IKATAN KIMIA**

Nama Lengkap :

Kelas/Semester :

**Petunjuk soal :**

**1. Bacalah soal-soal di bawah ini dengan teliti dan cermat!**

**2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat diantara a, b, c, d dan e**

**Berikanlah tanda X (silang) pada lembar jawaban yang telah disediakan!**

1. Suatu senyawa yang terbentuk dengan cara menggunakan pasangan elektron bersama mempunyai ikatan . . .

- a. Van der Waals
- b. Ion
- c. Logam
- d. Kovalen
- e. Hidrogen

2. Diantara sifat berikut ini yang bukan sifat senyawa ion adalah . . .

- a. Rapuh
- b. Lelehannya dapat menghantar listrik
- c. Titik leleh tinggi
- d. Larutan dapat menghantar listrik
- e. Padatannya dapat menghantar listrik

3. Perbedaan antara ion  $\text{Na}^+$  dengan atom natrium adalah:

- a. Ion  $\text{Na}^+$  kelebihan 1 proton
- b. Ion  $\text{Na}^+$  kelebihan 1 elektron
- c. Ion  $\text{Na}^+$  kekurangan 1 proton
- d. Ion  $\text{Na}^+$  kekurangan 1 elektron
- e. Ion  $\text{Na}^+$  kekurangan 1 neutron

4. Ikatan logam sangat berhubungan dengan salah satu sifat logam, kecuali . . .

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Titik didih tinggi
- b. Titik leleh tinggi
- c. Semikonduktor
- d. Penghantar listrik yang baik
- e. Permukaan mengkilap

5. Kedudukan elektron-elektron dari atom-atom logam dalam membentuk ikatan logam adalah . . .

- a. Selalu berada di antara dua atom logam yang berikatan dan digunakan secara bersama
- b. Masing-masing atom logam memberikan elektron valensinya kepada atom logam yang lain
- c. Masing-masing elektron valensi berada diantara inti atom logam yang saling berdekatan satu sama lain
- d. Tidak terikat pada salah satu atom tetapi dapat bergerak bebas sebagai awan elektron
- e. Terikat pada inti atom logam tertentu sesuai dengan jumlah proton dari atom logam yang bersangkutan

6. Unsur yang mengikat dua electron untuk mendapatkan konfigurasi electron yang stabil adalah ....

- a.  $_{11}\text{Na}$
- b.  $_{14}\text{Si}$
- c.  $_{16}\text{S}$
- d.  $_{19}\text{K}$
- e.  $_{20}\text{Ca}$

7. Di antara molekul-molekul dibawah ini, yang mempunyai ikatan kovalen rangkap dua adalah . . .

- a.  $\text{N}_2$  (nomor atom N = 7)
- b.  $\text{O}_2$  (nomor atom O = 8)
- c.  $\text{H}_2$  (nomor atom H = 1)
- d.  $\text{H}_2\text{O}$

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

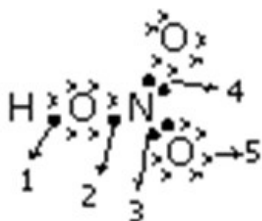
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e.  $\text{NH}_3$

8 Pada senyawa  $\text{SO}_3$  terdapat ikatan . . .

- a. Ikatan ion
- b. Ikatan hidrogen
- c. Ikatan kovalen dan Ikatan kovalen koordinasi
- d. Ikatan ion dan logam
- e. Ikatan kovalen dan ion

9 Dari rumus titik elektron asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) dibawah ini :



pasangan elektron yang menunjukkan ikatan kovalen koordinasi adalah pasangan elektron nomor . . .

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

10 Diketahui nomor atom unsur :

A=3	D=12
B=4	E=9
C=11	F=17

Ikatan paling ionik dapat terbentuk antara

- a. A dengan E
- b. A dengan F
- c. C dengan E
- d. C dengan F
- e. B dengan F

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12. Kelompok senyawa yang semuanya berikatan ion adalah ....

- a.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$
- b.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NaCl}$  dan  $\text{CaCl}_2$
- c.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HCl}$ , dan  $\text{H}_2\text{O}$
- d.  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaI}$  dan  $\text{MgBr}_2$
- e.  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$  dan  $\text{NaI}$

12. Unsur bernomor atom 17 paling mudah berikatan dengan unsur bernomor ....

- a. 3
- b. 11
- c. 13
- d. 19
- e. 16

13. Diketahui berapa unsur dengan energi ionisasi (dalam  $\text{KJ mol}^{-1}$ ) sebagai berikut.

$\text{Na} = 500$ ;  $\text{Li} = 520$ ;  $\text{B} = 800$ ;  $\text{Be} = 900$ ;  $\text{F} = 1.681$ ;  $\text{Ne} = 2.081$ .

Ikatan paling ionik dapat terbentuk antara pasangan unsur ....

- a. F dengan Ne
- b. B dengan Be
- c. Na dengan Ne
- d. Na dengan Li
- e. Na dengan F

14. Dua buah unsur memiliki notasi  $_{11}\text{X}$  dan  $_{17}\text{Y}$ . Bila kedua unsur tersebut berikatan maka senyawa yang dihasilkan adalah ....

- a.  $\text{XY}_3$
- b.  $\text{XY}_2$
- c.  $\text{X}_2\text{Y}$
- d.  $\text{X}_2\text{Y}_2$
- e.  $\text{X}_2\text{Y}$

15. Unsur X dan Y membentuk senyawa dengan rumus kimia  $\text{XY}_3$ .

Kemungkinan nomor atom X dan Y adalah ....

- a. 3 dan 5



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. 5 dan 9
- c. 3 dan 9
- d. 5 dan 7
- e. 7 dan 13

16. Unsur X mempunyai konfigurasi:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ . Senyawa kloridanya mempunyai rumus:

- a.  $XCl$
- b.  $XCl_2$
- c.  $XCl_4$
- d.  $XCl_3$
- e.  $XCl_5$

17. Diantara senyawa berikut yang paling polar adalah....

- a.  $HCl$
- b.  $F_2$
- c.  $HF$
- d.  $HBr$
- e.  $HI$

18. Kelompok senyawa kovalen berikut yang bersifat non polar adalah . . .

- a.  $H_2$ ,  $Br_2$ ,  $CH_4$
- b.  $NH_3$ ,  $N_2$ ,  $O_2$
- c.  $H_2O$ ,  $HCl$ ,  $HF$
- d.  $PCl_3$ ,  $PCl_5$ ,  $ClO_3$
- e.  $HBr$ ,  $HCl$ ,  $HI$

19. Ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa  $H_2SO_4$  adalah . . .

- a. 2 ikatan kovalen tunggal dan 3 ikatan kovalen koordinasi
- b. 3 ikatan kovalen rangkap dan 2 ikatan ion
- c. 2 ikatan ion dan 3 ikatan kovalen koordinasi
- d. 4 ikatan kovalen tunggal dan 2 ikatan kovalen koordinasi
- e. 2 ikatan kovalen tunggal dan 3 ikatan ion

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

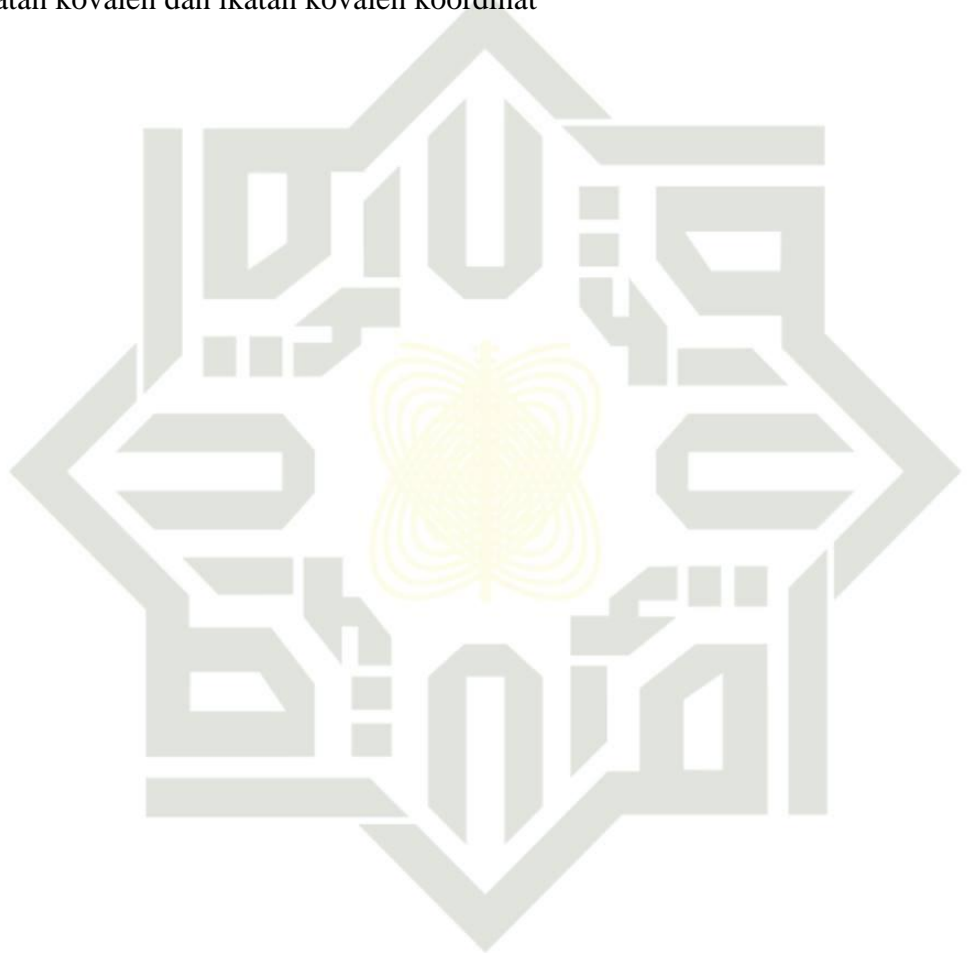
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Ikatan yang terdapat dalam molekul air dan antarmolekul air adalah....

- a. Ikatan ion dan gaya london
- b. Ikatan kovalen dan ikatan hidrogen
- c. Ikatan ion dan gaya van der waals
- d. Ikatan kovalen dan ikatan kovalen polar
- e. Ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinat



UIN SUSKA RIAU

Lampiran 9

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji Homogenitas Awal

Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas  
Kelas X TSM

INTERVAL KELAS	FREKUENSI KELAS X TSM
70 – 74	1
75 – 79	1
80 – 84	7
85 – 89	8
90 – 94	8
95 – 99	5
TOTAL	30

Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas  
Kelas X TKJ 1

INTERVAL KELAS	FREKUENSI KELAS X TKJ 1
70 – 75	2
76 – 81	7
82 – 87	6
88 – 93	10
94 – 99	4
100 – 104	1
TOTAL	30

Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas  
Kelas X TKJ 2

INTERVAL KELAS	FREKUENSI KELAS X TKJ 2
70 – 74	2
75 – 79	1
80 – 84	8
85 – 89	8
90 – 94	5
95 – 99	6
TOTAL	30

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas**

**Kelas X TKR**

INTERVAL KELAS	FREKUENSI KELAS X TKR
75 – 78	1
79 – 82	4
83 – 86	9
87 – 90	10
91 – 94	0
95 – 98	6
TOTAL	30

**Tabel IV.5 Hasil Analisis Data Uji Homogenitas dengan Uji Bartlet .**

Sampel	dk	$S_1^2$	$\text{Log } S_1^2$	$(dk) \cdot \text{Log } S_1^2$	B	$X_{\text{hitung}}$	$X_{\text{tabel}}$
X TSM	29	42,33	1,627	47,172	190,119	3,996	7,815
X TKJ <sup>1</sup>	29	48,05	1,682	48,769			
X TKJ <sup>2</sup>	29	56,59	1,753	50,828			
X TKR	29	27,22	1,435	41,614			

Hasil analisis diperoleh  $X_{\text{hitung}}$  sebesar 3,996 dan  $X_{\text{tabel}}$  sebesar 7,815 dengan  $\alpha$  0,05, karena  $X_{\text{hitung}} < X_{\text{tabel}}$  maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelas tersebut adalah homogen.



Lampiran 10

**REKAP ANALISIS BUTIR SOAL**

**Rata-Rata : 13,67**  
**Simpang Baku : 5,92**  
**Korelasi XY : 0.93**

**Realibilitas Tes : 0.96**  
**Butir Soal : 25**  
**Jumlah Subyek : 30**

No	No. Butir Asli	DP (%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	Keputusan
1	1	75,00	Sedang	0.667	Sangat Signifikan	Digunakan
2	2	25,00	Sangat Sukar	0.291	-	Tidak Digunakan
3	3	12,50	Sangat Mudah	0.169	-	Tidak Digunakan
4	4	50,00	Sukar	0.463	Signifikan	Digunakan
5	5	75,00	Mudah	0.731	Sangat Signifikan	Digunakan
6	6	50,00	Sukar	0.463	Signifikan	Digunakan
7	7	50,00	Sedang	0.450	Signifikan	Digunakan
8	8	37,50	Sedang	0.312	-	Tidak Digunakan
9	9	87,50	Mudah	0.795	Sangat Signifikan	Digunakan
10	10	75,00	Mudah	0.678	Sangat Signifikan	Digunakan
11	11	87,50	Mudah	0.795	Sangat Signifikan	Digunakan
12	12	87,50	Mudah	0.795	Sangat Signifikan	Digunakan
13	13	75,00	Sedang	0.604	Sangat Signifikan	Digunakan
14	14	25,00	Sangat Mudah	0.197	-	Tidak Digunakan
15	15	50,00	Mudah	0.497	Sangat Signifikan	Digunakan
16	16	50,00	Sedang	0.420	Signifikan	Digunakan
17	17	75,00	Sukar	0.563	Sangat Signifikan	Digunakan
18	18	100,00	Sedang	0.823	Sangat Signifikan	Digunakan
19	19	62,50	Sukar	0.513	Sangat Signifikan	Digunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

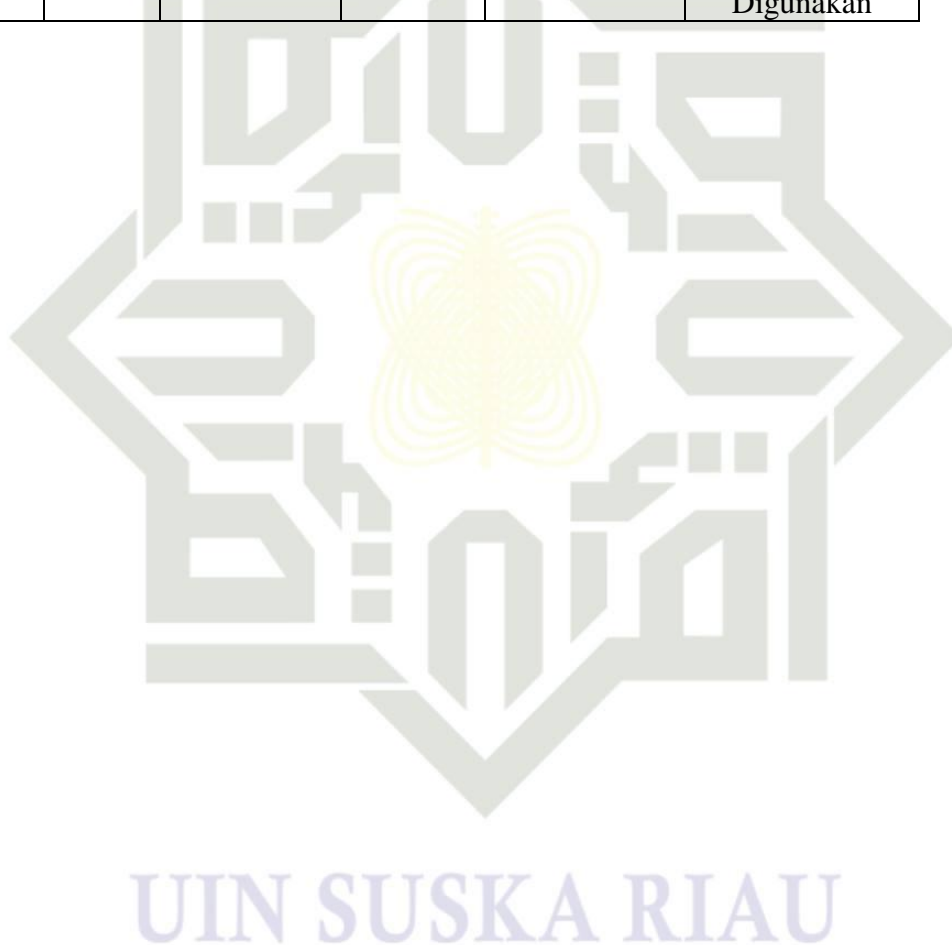
## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

20	20	87,50	Sukar	0.670	Sangat Signifikan	Digunakan
21	21	75,00	Sedang	0.632	Sangat Signifikan	Digunakan
22	22	62,50	Sedang	0.586	Sangat Signifikan	Digunakan
23	23	75,00	Sukar	0.601	Sangat Signifikan	Digunakan
24	24	62,50	Sedang	0.470	Signifikan	Digunakan
25	25	-12,50	Sukar	-0.097	-	Tidak Digunakan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran 11

VALIDASI EMPIRIS BUTIR SOAL

(MENGUNAKAN SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5)

Jumlah Subjek : 30

Jumlah Butir Soal : 25

No Butir	No Subjek	No Butir Baru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		No Butir Asli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		Nama Skor Ideal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	1	S 1	d	a	b	d	c	d	a	d	c	b	c	c	c	d	d	e	b	b	a	a	b	d	a	c	c
2	2	S 2	d	a	b	c	c	d	c	d	c	b	c	c	c	d	e	e	a	b	d	a	c	d	a	d	c
3	3	S 3	d	a	e	d	c	c	c	d	c	b	c	c	b	d	d	e	a	b	d	b	c	c	a	c	b
4	4	S 4	d	a	b	d	c	d	c	d	c	b	c	c	e	d	d	e	e	a	e	d	b	c	a	c	b
5	5	S 5	d	a	b	d	e	d	c	d	b	c	c	b	e	d	e	e	b	d	a	e	d	a	a	d	b
6	6	S 6	d	a	b	d	d	c	d	c	d	c	c	b	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	a	d	b
7	7	S 7	d	a	b	d	c	d	c	d	c	b	c	c	d	d	d	a	a	b	d	a	c	d	a	d	b
8	8	S 8	b	e	a	c	a	d	a	a	e	b	c	b	c	a	d	e	a	a	d	c	e	c	b	c	b
9	9	S 9	d	a	b	d	c	d	c	d	c	c	d	a	d	d	d	b	e	b	a	a	c	d	b	d	c
10	10	S 10	d	a	b	d	c	d	c	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	e	d	a	b	d
11	11	S 11	e	a	b	d	a	d	c	d	c	b	c	c	b	d	d	e	a	a	d	c	c	c	a	c	b
12	12	S 12	d	a	b	d	c	c	c	d	c	c	c	c	c	d	d	b	c	b	a	c	c	c	a	d	c
13	13	S 13	d	b	b	d	c	d	c	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	d	b
14	14	S 14	d	a	b	d	c	d	d	d	c	b	d	d	c	d	d	e	c	b	d	c	c	d	a	d	c
15	15	S 15	d	a	b	d	c	b	d	c	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	a	b	d	c	c	d	b
16	16	S 16	d	a	b	d	d	c	d	e	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	b	d	a	d	d	b
17	17	S 17	d	a	b	d	c	d	c	d	c	b	c	c	b	d	b	e	a	b	d	a	c	d	a	c	b

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lainnya.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18	S 18	d	b	b	d	c	d	a	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	c	c	c	a	d	b
19	S 19	d	a	b	d	c	d	c	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	d	b
20	S 20	d	a	b	d	c	d	a	d	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	d	a	d	b
21	S 21	d	a	b	c	c	b	c	b	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	d	b
22	S 22	d	b	b	d	c	d	c	d	c	b	c	a	c	a	d	e	b	b	d	a	c	d	a	d	b
23	S 23	d	a	b	d	c	d	a	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	a	b	d	a	c	d	d	b
24	S 24	a	c	b	c	a	d	c	a	e	c	d	b	b	d	b	b	c	c	a	a	b	d	b	c	c
25	S 25	d	a	b	d	c	d	c	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	c	a	a	a	d	b
26	S 26	d	a	b	d	c	d	c	b	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	d	b
27	S 27	d	a	b	d	c	d	c	b	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	d	b
28	S 28	d	b	b	d	c	d	c	d	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	d	b
29	S 29	d	a	b	d	c	d	c	a	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	d	b
30	S 30	d	a	b	d	c	d	c	a	c	b	c	c	c	d	d	e	a	b	d	a	c	d	a	d	b

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





### Rekapitulasi Validitas Butir Soal dengan Bantuan *Software Anates Versi 4.0.5*

No. Butir Baru	No. Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0.667	Sangat Signifikan
2	2	0.291	-
3	3	0.169	-
4	4	0.463	Signifikan
5	5	0.731	Sangat Signifikan
6	6	0.463	Signifikan
7	7	0.450	Signifikan
8	8	0.312	-
9	9	0.795	Sangat Signifikan
10	10	0.678	Sangat Signifikan
11	11	0.795	Sangat Signifikan
12	12	0.795	Sangat Signifikan
13	13	0.604	Sangat Signifikan
14	14	0.197	-
15	15	0.497	Sangat Signifikan
16	16	0.420	Signifikan
17	17	0.563	Sangat Signifikan
18	18	0.823	Sangat Signifikan
19	19	0.513	Sangat Signifikan
20	20	0.670	Sangat Signifikan
21	21	0.632	Sangat Signifikan
22	22	0.586	Sangat Signifikan
23	23	0.601	Sangat Signifikan
24	24	0.470	Signifikan
25	25	-0.097	-

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Lampiran 12

**TINGKAT KESUKARAN SOAL**

(MENGUNAKAN *SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5*)

**Jumlah Subyek : 30**

**Butir Soal : 25**

No. Butir Baru	No. Butir Asli	Tingkat Kesukaran (%)	Tafsiran
1	1	40,00	Sedang
2	2	6,67	Sangat Sukar
3	3	93,33	Sangat Mudah
4	4	30,00	Sukar
5	5	80,00	Mudah
6	6	30,00	Sukar
7	7	70,00	Sedang
8	8	66,67	Sedang
9	9	76,67	Mudah
10	10	73,33	Mudah
11	11	76,67	Mudah
12	12	76,67	Mudah
13	13	66,67	Sedang
14	14	86,67	Sangat Mudah
15	15	73,33	Mudah
16	16	43,33	Sedang
17	17	30,00	Sukar
18	18	66,67	Sedang
19	19	30,00	Sukar
20	20	26,67	Sukar
21	21	60,00	Sedang
22	22	56,67	Sedang
23	23	23,33	Sukar
24	24	66,67	Sedang
25	25	16,67	Sukar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 13

**RELIABILITAS TES**
**(MENGGUNAKAN *SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5*)**
**Rata-rata = 13,67**
**Simpangan Baku = 5,92**
**Korelasi XY = 0.93**
**Reliabilitas Tes = 0.96**

No. Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	S1	8	8	16
2	2	S2	8	7	15
3	3	S3	8	6	14
4	4	S4	6	5	11
5	5	S5	2	2	4
6	6	S6	1	1	2
7	7	S7	10	9	19
8	8	S8	3	3	6
9	9	S9	7	7	14
10	10	S10	7	6	13
11	11	S11	5	4	9
12	12	S12	7	5	12
13	13	S13	12	11	23
14	14	S14	7	8	15
15	15	S15	4	1	5
16	16	S16	1	2	3
17	17	S17	8	8	16
18	18	S18	9	9	18
19	19	S19	8	7	15
20	20	S20	5	5	10
21	21	S21	8	6	14
22	22	S22	12	10	22
23	23	S23	6	6	12
24	24	S24	5	2	7
25	25	S25	11	10	21
26	26	S26	12	10	22
27	27	S27	9	6	15
28	28	S28	11	9	20
29	29	S29	9	7	16
30	30	S30	12	9	21

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 14

DAYA PEMBEDA SOAL

A. Kelompok Unggul

No. Urut	No. Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
13	13	S13	23	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
22	22	S22	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-
26	26	S26	22	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
25	25	S25	21	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-
30	30	S30	21	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1
28	28	S28	20	1	-	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	-
7	7	S7	19	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-	1	1	-	1	-
18	18	S18	18	1	1	1	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	-
Jumlah Benar				7	2	8	6	8	6	7	6	8	8	8	8	8	8	8	6	7	8	6	7	6	6	6	8	1

B. KELOMPOK ASOR

No. Urut	No. Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	20	S20	10	1	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	11	S11	9	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	24	24	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	8	S8	6	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	15	S15	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	5	S5	4	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	S16	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	6	S6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Jumlah Benar				1	0	1	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	5	3	1	1	0	1	0	1	0	0	3	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin, mengutip, atau seluruhnya atau sebagian karya tulis ini tanpa menyebutkan sumber.

2. Dilarang mengutipkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





**C. Rekapitulasi Daya Pembeda dengan Menggunakan Bantuan *Software Anates Versi 4.0.5***

**Jumlah Subyek : 30**

**Kelompok atas/bawah (n) : 8**

**Butir Soal : 25**

No Butir Baru	No Butir Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks Dp (%)
1	1	7	1	6	75,00
2	2	2	0	2	25,00
3	3	8	7	1	12,50
4	4	6	2	4	50,00
5	5	8	2	6	75,00
6	6	6	2	4	50,00
7	7	7	3	4	50,00
8	8	6	3	3	37,50
9	9	8	1	7	87,50
10	10	8	2	6	75,00
11	11	8	1	7	87,50
12	12	8	1	7	87,50
13	13	8	2	6	75,00
14	14	7	5	2	25,00
15	15	8	4	4	50,00
16	16	5	1	4	50,00
17	17	7	1	6	75,00
18	18	8	0	8	100,00
19	19	6	1	5	62,50

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

20	20	7	0	7	87,50
21	21	7	1	6	75,00
22	22	6	1	5	62,50
23	23	6	0	6	75,00
24	24	8	3	5	62,50
25	25	1	2	-1	-12,50

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



## Lampiran 15

## UJI NORMALITAS

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kelas Eksperimen	.149	30	.089	.951	30	.183
Kelas Kontrol	.147	30	.098	.948	30	.148

a. Lilliefors Significance Correction

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Lampiran 16

## UJI HOMOGENITAS

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	.080	1	58	.779
	Based on Median	.078	1	58	.781
	Based on Median and with adjusted df	.078	1	56.927	.781
	Based on trimmed mean	.094	1	58	.760

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran 17

# UJI HIPOTESIS

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

## Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### HASIL BELAJAR

		Equal variances assumed	Equal variances non assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.044	
	Sig.	.835	
t-test for Equality of Means	t	3.626	3.626
	df	58.	57.778
	Sig. (2-tailed)	.001	.001
	Mean Difference	6.03333	6.03233
	Std. Error Difference	1.66373	1.66373
	95% Confidence Interval of the Difference :		
	Lower	2.70301	2.70274
	Upper	9.36366	9.36393

## UJI N-GAIN

No	Kelas Ekperimen		Ngain Score	Kelas Kontrol		Ngain Score
	Pre Test	Post Test		Pre Test	Post Test	
1	80	88	0.40	75	85	0.40
2	75	85	0.40	75	80	0.20
3	70	85	0.50	70	80	0.33
4	90	90	0.00	85	85	0.00
5	85	96	0.73	85	88	0.20
6	90	95	0.50	90	85	-50
7	75	80	0.20	70	75	0.17
8	60	70	0.25	60	65	0.13
9	75	80	0.20	75	75	0.00
10	80	90	0.50	85	80	-.33
11	65	80	0.43	65	76	0.31
12	70	75	0.17	70	70	0.00
13	85	93	0.53	80	90	0.50
14	75	95	0.80	70	90	0.67

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15	70	80	0.33	65	78	0.37
16	75	86	0.44	70	75	0.17
17	80	88	0.40	80	80	0.00
18	80	90	0.50	85	85	0.00
19	70	95	0.83	75	85	0.40
20	90	96	0.60	85	90	0.33
21	85	92	0.47	80	80	0.00
22	70	88	0.60	65	80	0.43
23	80	85	0.25	80	80	0.00
24	75	82	0.28	70	80	0.33
25	85	90	0.33	80	86	0.30
26	80	95	0.75	75	88	0.52
27	75	90	0.60	70	80	0.33
28	80	90	0.50	75	85	0.40
29	85	93	0.53	85	90	0.33
30	80	95	0.75	80	90	0.50
<b>TOTAL</b>	<b>2335</b>	<b>2637</b>	<b>0</b>	<b>2275</b>	<b>2456</b>	<b>-50</b>
<b>MEAN</b>	<b>77,83</b>	<b>87,9</b>	<b>0</b>	<b>75,83</b>	<b>81,87</b>	<b>-50</b>



Lampiran 18

**NILAI PRETEST EKSPERIMEN**

No	Siswa	Item																				Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
2	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	15	75
3	3	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	14	70
4	4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
5	5	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
6	6	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
7	7	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75
8	8	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	12	60
9	9	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	15	75
10	10	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	80
11	11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	13	65
12	12	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	70
13	13	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
14	14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	15	75
15	15	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	14	70
16	16	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75
17	17	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
18	18	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
19	19	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	14	70
20	20	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
21	21	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
22	22	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	14	70
23	23	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
24	24	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	15	75
25	25	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
26	26	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	80
27	27	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	15	75
28	28	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	80
29	29	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
30	30	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	80

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
2. Diarangi mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
3. Diarangi mengutip tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
4. Diarangi mengutip sebagian dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 19

**NILAI PRETEST KELAS KONTROL**

No	Siswa	Item																				Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	15	75
2	2	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75
3	3	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	14	70
4	4	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
5	5	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
6	6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	90
7	7	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	14	70
8	8	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	12	60
9	9	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	15	75
10	10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	85
11	11	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	13	65
12	12	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	14	70
13	13	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	80
14	14	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	14	70
15	15	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	13	65
16	16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	14	70
17	17	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
18	18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
19	19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	15	75
20	20	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	85
21	21	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
22	22	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	13	65
23	23	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
24	24	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	14	70
25	25	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	80
26	26	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15	75
27	27	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	14	70
28	28	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	15	75
29	29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
30	30	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 20

**NILAI POSTTEST EKSPERIMEN**

NO	Siswa	ITEM																				Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
2	2	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
3	3	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
4	4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
5	5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
6	6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
7	7	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
8	8	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	70
9	9	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	80
10	10	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
11	11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	16	80
12	12	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	15	75
13	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
14	14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
15	15	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
16	16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
17	17	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
18	18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
19	19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
20	20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
21	21	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
22	22	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
23	23	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
24	24	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	80
25	25	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
26	26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
27	27	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
28	28	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
29	29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	90
30	30	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 21

**NILAI POSTTEST KELAS KONTROL**

No	Siswa	Item																				Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85
2	2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
3	3	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	80
4	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	17	85
5	5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85
6	6	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85
7	7	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	15	75
8	8	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	13	65
9	9	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15	75
10	10	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	80
11	11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	15	75
12	12	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	14	70
13	13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
14	14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	90
15	15	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	80
16	16	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	15	75
17	17	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
18	18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85
19	19	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85
20	20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	90
21	21	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	80
22	22	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	80
23	23	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	16	80
24	24	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
25	25	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
26	26	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85
27	27	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80
28	28	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
29	29	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	90
30	30	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 22

SURAT-SURAT

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tandan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0781) 561647  
 Fax. (0781) 561647 Web: www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: ftak\_uinsuska@yahoo.co.id

---

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/11946/2020  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
 Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Pekanbaru, 26 Oktober 2020 M

Kepada  
 Yth. Gubernur Riau  
 Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu  
 Satu Pintu  
 Provinsi Riau  
 Di Pekanbaru


*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*  
 Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Desrita  
 NIM : 11617200194  
 Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2020  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Model Flipped Classroom Learning tipe Peer Instruction Flip terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia  
 Lokasi Penelitian : SMK TELKOM PEKANBARU  
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (26 Oktober 2020 s.d 26 Januari 2021)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor  
 Dekan  
  
 Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.  
 NIP. 19740704 199803 1 001

Tembusan :  
 Rektor UIN Suska Riau





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Itan Syarif Kasim Riau



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
 Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau  
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**  
 Email : [dpmtsp@riau.go.id](mailto:dpmtsp@riau.go.id)

### REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/36043  
 TENTANG

#### PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI



1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/11946/2020 Tanggal 26 Oktober 2020**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

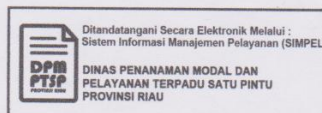
- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Nama              | : DESRITA  |
| 2. NIM / KTP         | : 116172001940   |
| 3. Program Studi     | : PENDIDIKAN KIMIA   |
| 4. Jenjang           | : S1   |
| 5. Alamat            | : PEKANBARU  |
| 6. Judul Penelitian  | : PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM LEARNING TIPE PEER INSTRUCTION FLIP TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMK TELKOM PEKANBARU   |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru  
 Pada Tanggal : 26 Oktober 2020



**Tembusan :**

**Disampaikan Kepada Yth :**

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## YAYASAN ISLAM RIAU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) TELKOM PEKANBARU

Alamat : Jl. Melati - Jl. Esemka No. 5, Kec. Tampan, 1 Km Dari Stadion Utama - Pekanbaru  
Telepon : (0761) 589186 Fax. (0761) 589186 - Email : smktelkomku@yahoo.com

### SURAT KETERANGAN RISET

Nomor : 011/SMK-Tel/YIR/TU/ XI/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Telkom Pekanbaru, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **DESRITA**  
NIM : 11617200194  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jenjang : **S-1**  
Fakultas : **Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau**  
Alamat : Pekanbaru

nama yang disebut diatas telah melakukan Penelitian di SMK Telkom Pekanbaru terhitung tanggal 05 November 2020 s/d 24 November 2020 dengan judul :

**"PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM LEARNING TIPE PEER INTRUCTION FLIP TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA"**

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 30 November 2020

Kepala Sekolah

Muhammad Faisal, S.Pd





## DOKUMENTASI PENELITIAN

Judul Penelitian :

Deskripsi :  
Gambar 1.

Dawali dengan pembelajaran di rumah dengan menonton video pembelajaran yang telah diberikan.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Deskripsi : Gambar 2.

Siswa menjawab soal-soal yang diberikan sebagai pendamping video pembelajaran.

**SOAL IKATAN KIMIA  
KESTABILAN UNSUR**

Nama Lengkap : Tania Amanda Titania-S  
Kelas/ Semester : X TKJ II / II

Lengkapi table berikut:

Atom	Susunan Elektron	Elektron valensi	Melepas / menerima elektron	Konfigurasi elektron baru	Lambang ion
3Li	2 1	1	Melepas 1 e	2	Li <sup>+</sup>
12Mg	2 8 2	2	Melepas 2 e	2 8	Mg <sup>2+</sup>
13Al	2 8 3	3	Melepas 3 e	2 8	Al <sup>3+</sup>
7N	2 5	5	Menerima 3 e	2 8	N <sup>3-</sup>
8O	2 6	6	Menerima 2 e	2 8	O <sup>2-</sup>
9F	2 7	7	Menerima 1 e	2 8	F <sup>-</sup>

Pertanyaan :

1. Berdasarkan table kegiatan di atas, bagaimana kecenderungan unsur-unsur yang mempunyai elektron valensi 1, 2, 3 untuk mencapai kestabilan?

- elektron Valensi 1 atom cenderung melepaskan elektronnya kee beda unsur lain yg membutuhkan dan membentuk ikatan tunggal  
- elektron valensi 2 atom cenderung melepaskan elektronnya kee beda unsur lain yg membutuhkan dan membentuk ikatan rangkap 2.  
- elektron Valensi 3 atom cenderung menerima elektronnya kee beda unsur lain yg membutuhkan dan kee membentuk ikatan rangkap 3

#### Deskripsi : Gambar 3.

Di kelas guru membuka pembelajaran dan memeriksa kehadiran siswa.



#### Deskripsi : Gambar 4.

Guru menanyakan apa yang telah siswa pelajari di rumah dan memeriksa hasil kegiatan belajar yang telah siswa lakukan di rumah.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Deskripsi : Gambar 5.

Guru memberikan tes soal kepada siswa dan dijawab secara mandiri untuk melihat kemampuan belajar siswa saat pembelajaran di rumah.



#### Deskripsi : Gambar 6.

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan berdiskusi tentang konsep materi yang belum dipahaminya.



#### Deskripsi : Gambar 7.

Siswa diberikan soal tes yang dikerjakan secara kelompok.





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Deskripsi : Gambar 8.

Perwakilan siswa dari setiap kelompok mempresentasikan hasil jawabannya.



#### Deskripsi : Gambar 9.

Siswa menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.





#### Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Deskripsi : Gambar 10.

Guru memberikan kesimpulan ulang, sambil menutup pembelajaran.



#### Deskripsi : Gambar 11.

Menjawab soal *posttest*.







## RIWAYAT HIDUP PENULIS



**Desrita** dilahirkan di Airtiris, 24 Desember 1997. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari Bapak Zulkifli dan Ibu Darnayanti. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah di SD Muhammadiyah Tg. Belit Airtiris, penulis melanjutkan ke MTs Muhammadiyah Tg. Belit Airtiris, lulus pada tahun 2013. Kemudian, penulis

melanjutkan ke SMA Negeri 1 Kampar, lulus pada tahun 2016. Pada tahun yang sama penulis diterima di Perguruan Tinggi yang ada di Pekanbaru yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU), pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Kimia melalui jalur SNMPTN. Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di MA Al-Munawwarah Pekanbaru, dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kota Dumai, Kecamatan Tanjung Penyembal. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan November tahun 2020 di SMK TELKOM Pekanbaru dengan judul penelitian Pengaruh model *Flipped Classroom Learning* tipe *Peer Instruction Flip* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di bawah bimbingan Ibu Neti Afrianis, M.Pd. Alhamdulillah, akhirnya penulis dinyatakan “LULUS” pada tanggal 30 Juni yang bertepatan pada tanggal 19 Dzulqaidah 1442 H.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.